

第二期ライチョウ保護増殖事業実施計画

計画期間：令和2年4月～令和7年3月

令和2年4月

関東地方環境事務所
信越自然環境事務所

1. 本実施計画の位置づけ

(1) 保護増殖事業計画との関係

環境省が平成 24 年（2012 年）8 月に公表した第4次レッドリストにおいて、ライチョウは絶滅危惧Ⅱ類（VU）から絶滅危惧ⅠB類（EN）にカテゴリーが引き上げられた。これを受け、環境省は、文部科学省と農林水産省とともに同年 10 月に「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（種の保存法）」に基づく「ライチョウ保護増殖事業計画（以下、保護増殖計画とする）」を策定した。同計画の目標である「自然状態で安定的に存続できる状態とする」を達成するためには、効果的かつ効率的に保護増殖計画に基づくライチョウ保護増殖事業（以下、保護増殖事業とする）を実施することが必要である。

また、平成 26 年（2014 年）4 月には、保護増殖事業計画に基づき、「第一期ライチョウ保護増殖事業実施計画（以下、第一期計画とする）」を策定し、中・長期（10～20 年）も含めた目標を設定し、特に当面 5 年間におけるライチョウの保全の具体的な目標や事業の実施方針を定め、それに基づき環境省が中心的に取組を進めるほか、様々な関係者が一体となって取り組むことによって、ライチョウの保全に資することを目的とした。その後、同計画は実施期間を 2 年間延長し（計 7 年間実施）、令和元年度（2019 年度）まで同計画によるライチョウの保全対策を実施してきた。

本実施計画は、第一期計画に引き続き、これまでの事業成果や課題を踏まえ、中・長期目標の見直し、特に今後 5 年間の保護増殖事業における数値目標の設定、目標達成に必要な保全対策の具体的な実施内容を示すものである。

なお、内容検討にあたっては「ライチョウ保護増殖検討会」（環境省長野自然環境事務所設置）における専門家等の意見を踏まえて作成した。

(2) 本実施計画の見直し等

本実施計画は、事業の進捗状況に応じて、順応的に見直しを行う。また、計画期間における本実施計画の成果を踏まえ、必要に応じて次期実施計画を作成する。

2. ライチョウの現状と課題

(1) ライチョウの概要

ア. 主な生態及び分布状況

日本のライチョウ (*Lagopus muta japonica*) は、北半球北部に広く分布する種ライチョウ (*Lagopus muta*) の中でも、分布の最南端に隔離分布する亜種（別名ニホンライチョウ）である。

本州中部の高山帯に生息しており（表 1 及び図 1 参照）、本州中部の標高 2,200～2,400m 以上の高山帯で繁殖し、冬期には亜高山帯にも降りて生活する。現在の生息南限は南アルプスのイザルガ岳付近である。

日本列島が大陸と陸続きであった最終氷期に大陸から移り棲み、その後温暖とな

ると共に高山帯に取り残されたものと考えられることから、氷河期の遺存種とされている。また、古来より各種文献にも記録され、信仰の対象ともなっており、高山帯の生態系におけるフラッグシップ種といえる。

イ. 生息状況

1980 年代の生息数は約 3,000 羽と推定されていたが、2000 年代には約 2,000 羽弱に減少したと推定されている。環境省第4次レッドリスト（2012 年 8 月）において、絶滅危惧II類（VU）から絶滅危惧I B類（EN）にカテゴリーが引き上げられた。

現在、生息が確認されている山域は、北アルプス（頸城山塊、乗鞍岳、御嶽山を含む）及び南アルプスになる。特に、減少している山域は、北アルプス北端の頸城山塊や南部の一部、南アルプス北部とされ、特に南アルプス北部の白根三山一帯での減少が著しい。

これ以外にも、過去には中央アルプスや八ヶ岳連峰、白山連峰でも記録があり、白山では 2009 年～2012 年に約 70 年ぶりに、中央アルプスでは 2018～2019 年に約 50 年ぶりに雌 1 羽の生息が確認された。更に、令和元年 12 月には、愛媛県で発見された剥製標本や現地での過去の目撃記録から、岩手県の早池峰山系にも生息していたことが示唆されているが、現在は生息が確認されていない。

【表 1 : ライチョウの生息山岳】

山域名	主な山岳
頸城山塊	火打山、焼山
北アルプス	北部：立山連峰、後立山連峰 南部：槍・穂高連峰、常念山脈
乗鞍岳	(独立峰)
御嶽山	(独立峰)
南アルプス	北部：甲斐駒ヶ岳、仙丈ヶ岳、白根三山、塩見岳 等 南部：荒川岳、赤石岳、聖岳、イザルガ岳 等

ウ. 減少要因

ライチョウの減少要因は以下が考えられている。

- ① キツネ、テン、カラス、ニホンザル等の在来種の高山帯進出及び増加による捕食圧及び攪乱
- ② 気候変動（温暖化）による高山植生の遷移、営巣環境の縮小
- ③ ニホンジカが高山帯に侵入し、高山植生が採食されることによる生息環境の劣化

④ 登山客等の増加に伴うライチョウ個体群及び生息地環境の攪乱

(2) これまでの保全状況と課題

ア. 調査・保全等の取組状況

1960年代から生息地の山岳毎に生息状況調査や生態に関する調査が実施され、1984年以前には、約3,000羽と推定された。大町山岳博物館においても1963年から飼育・繁殖技術の開発に取り組むなど、様々な主体の努力により、これまで多くの情報が蓄積されてきた。

文化財保護法に基づく特別天然記念物、絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（種の保存法）に基づく国内希少野生動植物種、長野県希少野生動植物保護条例に基づく指定希少野生動植物に指定されており、法的な保護が図られてきた。また、主な生息地は、妙高戸隠連山国立公園、中部山岳国立公園及び南アルプス国立公園や、北アルプス鳥獣保護区に指定されている。

イ. ライチョウ保護増殖事業における主要な課題

1980年代以前に全山調査が実施されて以降、長期にわたり再調査されていない山岳が多くある。また、各地域の様々な主体によって、それぞれ少しづつ異なる手法で調査が実施されており、相互のデータ比較ができない状況もあるため、最新のライチョウの生息状況の全体像が十分に把握されていない。

生息域内保全については、これまでの事業で一部の山岳で減少要因が把握されつつあるが（在来捕食者の進出・増加、植生遷移等）、多くの山岳では減少要因は特定されていない。また、各種の保全対策についても一定程度の成果が出ている（南アルプス：ケージ保護・捕食者対策）が、試験段階のものを多く含むため引き続き保全技術の確立を目指す必要がある（火打山：イネ科草本除去試験等）。

生息域外保全については、（公社）日本動物園水族館協会加盟6施設で飼育されており、飼育・繁殖技術は概ね確立されたが、保険集団の形成（保険としての種の保存）には至っておらず、野生復帰個体創出のための十分な技術開発には至っていない。

※恩賜上野動物園（東京都）、富山市ファミリーパーク（富山県）、大町山岳博物館（長野県）、いしかわ動物園（石川県）、那須どうぶつ王国（栃木県）、横浜市繁殖センター（神奈川県）。

3. 本実施計画の計画期間及び目標

(1) 計画期間

本実施計画では、優先的に取り組むべき内容として、当面5年間（令和2年（2020年）4月～令和7年（2026年）3月末）の計画内容とする。

(2) 目標

ア. ライチョウ保護増殖事業の目標達成に向けた考え方

保護増殖計画の最終的な目標は「本亜種が自然状態で安定的に存続できる状態とすること」としており、本事業はこの目標達成を目指して実施していくものである。

本計画では、地球温暖化を含む気候変動等の現状も踏まえ、ライチョウの絶滅リスクの低減の徹底を事業目標として掲げ、これを達成するため中・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。

また、事業の実施にあたっては、調査や検討を進めるのと並行して、隨時優先度及び緊急性が高い事業から実施する。

イ. 中・長期（10年～20年）を含めた取組目標

中・長期目標の設定にあたっては、ライチョウの生息現状を踏まえ、絶滅のおそれの観点から、将来的にあるべき状況を目指す必要がある。また、現在のライチョウの生息域が、これまでの遺伝子解析から大きく2つに分かれ、特に減少の著しい個体群では各山岳地域別の目標の検討も必要である（例：南アルプス地域での目標、火打山での目標等）。更に、地球温暖化の状況を見据え、絶滅リスクを低減させるためにも、絶滅山岳での個体群復活（野生復帰及び移植による）を視野に入れて取組を推進する必要がある。

今後は、達成状況を評価できるよう山岳毎の推定なわばかり数による数値目標も設けることが望ましく、既往調査によるデータを基にした環境収容力の推定なども含む詳細な検討を要する。

このため、中・長期を含めた今後の取組目標については、現段階において下記の表2のとおり項目を整理し、取組の進捗状況を踏まえながら必要に応じて修正・見直しを行うこととする。

【表2：中・長期を含めた今後の取組目標（項目の整理）】

①5年 (短期)	全体	<input type="checkbox"/> <u>環境省レッドリストにおいて、絶滅のおそれの評価を絶滅危惧 I 類 (EN) から絶滅危惧 II 類 (VU) へのダウングレード</u> <input type="checkbox"/> 中・長期目標の具体的な達成内容や数値目標の検討
	生息域内	<input type="checkbox"/> <u>各山岳集団の生息状況把握・モニタリング体制の検討</u> <input type="checkbox"/> <u>減少要因の把握</u> <input type="checkbox"/> <u>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</u> <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 環境収容力の推定
	生息域外	<input type="checkbox"/> <u>飼育下保険集団の創出</u> <input type="checkbox"/> <u>適正な飼育・繁殖技術の向上</u> <input type="checkbox"/> 生息域外保全の体制拡充 <input type="checkbox"/> 新たなファウンダーの確保の技術確立 <input type="checkbox"/> <u>餌資源となる高山植物栽培技術の開発と栽培植物の試験給餌用の供給体制の構築</u>
	共通	<input type="checkbox"/> <u>野生復帰及び移植技術の確立</u> <input type="checkbox"/> 普及啓発の推進（高山帯における生物多様性保全を含む） <input type="checkbox"/> 人材育成及び実施体制の強化
②概ね 10 年 (中期)	生息域内	<input type="checkbox"/> <u>各山岳における生息環境変化の正確な把握とモニタリング体制の構築</u> <input type="checkbox"/> 各山岳個体群の必要に応じた保全対策の実施 <input type="checkbox"/> <u>ライチョウの分布する国立・国定公園地域における生息に配慮した管理事業の実施と山岳関係者間との連携</u>
	生息域外	<input type="checkbox"/> <u>飼育下における保険集団の維持</u> <input type="checkbox"/> 餌資源となる高山植物給餌体制の維持
	共通	<input type="checkbox"/> 野生個体群の状況と必要性に応じて、野生復帰及び移植の実施 <input type="checkbox"/> 普及啓発の推進（高山帯における生物多様性保全を含む） <input type="checkbox"/> 人材育成及び実施体制の強化
③概ね 20 年 (長期)	生息域内	<input type="checkbox"/> 各山岳個体群が安定的に存続できる状態とする <input type="checkbox"/> 各山岳におけるモニタリングの継続 <input type="checkbox"/> 生息及び繁殖に適した生息環境の維持、必要に応じた改善
	生息域外	<input type="checkbox"/> 生息域外個体群（主として保険集団）の安定的な維持 <input type="checkbox"/> 野生復帰技術と連携した飼育・繁殖技術の確立・維持
	共通	<input type="checkbox"/> 野生個体群の状況と必要性に応じて、野生復帰及び移植の実施 <input type="checkbox"/> 普及啓発の推進（高山帯における生物多様性保全を含む） <input type="checkbox"/> 人材育成及び実施体制の強化

※目標の内容は、常に取組の進捗状況を踏まえ、必要に応じて修正・見直しを行う。

ウ. 本実施計画の取組目標（5年間の短期目標）

上記を踏まえ、本実施計画における5年間の取組目標は、以下のとおりとする。

【第二期ライチョウ保護増殖事業実施計画における取組目標】

■全体

環境省レッドリストにおいて、絶滅のおそれの評価を絶滅危惧ⅠB類(EN)から絶滅危惧Ⅱ類(VU)へのダウンリストを実現できる状況にする。

また、ライチョウにおける各分野の保全技術確立及び保全体制の構築を目指すとともに、保護増殖事業の完了を見据え、中・長期目標（10年～20年）について、具体的な達成内容や数値目標を検討する。

参考

環境省レッドリストは各判定基準で評価した中で、最も絶滅のおそれの高い評価を採用する方式となっている。ライチョウは基準B及びCで評価されているため、この両基準において要件を満たさない状況にする、つまり基準を脱却する必要があり、脱却した状況を10年または3世代のうち長い方、つまりライチョウの場合は10年間継続することでダウンリストが可能となる。実現の数値目標は以下となる。

<ライチョウのダウンリストに係る判定基準（環境省レッドリスト）>

- ・基準Bにおける、「副基準1. 生息地が過度に分断されているか、5以下の地点に限定されている。」を脱却する（現在5地点とされている生息地数を、絶滅山岳の個体群復活により6箇所以上にする）。
- ・基準Cにおける、「個体群の成熟個体数が2,500未満」を脱却するか（2012年では推定約2,000羽弱）、同基準内の「副基準1. 5年間もしくは2世代のどちらか長い期間に20%以上の継続的な減少が推定される。」という状況を脱却する。

特に基準Bにおける生息地点数6か所以上にするためには、絶滅山岳での個体群復活が不可欠となる。

■生息域内保全

ライチョウの各山岳集団の生息状況を把握しつつ、各山岳におけるモニタリング体制の検討を図る。

保全対策としては、減少要因の把握し、緊急性の高い山岳における捕食者対策事業やケージ保護事業、イネ科草本除去等による生息環境の改善事業等の効果的な保全策を検討し、優先度が高い地域から事業を実施する。また、実施にあたっては、ライチョウの分布する国立・国定公園における個体への影響に配慮した管理事業の実施と山岳関係者間との連携を推進する。

■生息域外保全

生息域外における適正な飼育・繁殖技術の向上（過剰産卵の抑制、孵化率の向上、雛の生存率向上、腸内細菌の活用、高山植物の代替となる餌資源の検討等）を目指すと同時に、野生復帰させ得る資質を有する保険集団の創出を図る（対象個体群の設定、本種における野生復帰させ得る資質の定義検討等）。

また、今後の野生復帰における野生順化を見据え、餌資源となる高山植物栽培技術の開発と栽培植物給餌体制の構築を図る。

■生息域内保全・生息域外保全共通：

野生復帰事業は生息域内保全及び生息域外保全の綿密な連携により成り立つ事業である。同時に、個体の生息地間の移植は野生復帰技術開発に資する技術でもある。本事業においては、地球温暖化リスクへの対策として（環境省レッドリストのダウンリストを含む）、絶滅山岳における個体群復活試験の検討及び実施の過程で、野生復帰及び移植試験の実施による技術確立を図る。

またライチョウ保護増殖事業は広く国民に理解を求める必要があるため、高山帯における生物多様性保全を含む普及啓発の推進を実施する。普及啓発にあたっては、環境省、関係自治体、動物園、関係研究機関、教育機関、NPO/NGO 等の協力により実施していく。

同様に、ライチョウ保護増殖事業が継続的に実施できるよう、各主体が長期的な視点に立って人材育成を行うとともに、生息域内及び生息域外保全関係者の交流、民間を含めた様々な主体の参画を促すなど、実施体制の確立・強化を図る。また、生息域に關係の深い自治体や大学施設等を始めとする各種教育・研究機関の積極的な参画も得られるよう努める。

4. 本実施計画における事業実施の基本方針

(1) 保全単位の設定と保全優先度

現在生息しているライチョウは、これまでに行われた遺伝子解析から、大きく2つの遺伝集団（北アルプス集団、南アルプス集団）に分かれるとしている。なお、北アルプス集団については、山岳毎の遺伝的な差異は軽微である一方で、最北部の頸城山塊、南部の独立峰である乗鞍岳と御嶽山の3つの山岳集団は、近隣の山岳集団間での遺伝交流があったと示唆されるものの、ほぼ独立の個体群を形成しているといえる。またこれらの山岳では、ライチョウの生息状況や減少傾向、減少要因も異なると考えられる。

このため本事業では、頸城山塊、北アルプス、乗鞍岳、御嶽山、南アルプスの5つの山岳集団を独立の保全単位として設定し、それぞれの山岳に適した保全対策を講じていく。

特に南アルプス北部の白根三山周辺では最も減少傾向が著しいとされており、対策の緊急度が高いと考えられることから、優先して対策を講じてきた。また、近年は頸城山塊の火打山で植生遷移の影響と考えられる個体数減少が著しく、元々日本最小の山岳集団であることもあり、対策の緊急度が高いと考えられる。

更に、地球温暖化の状況を見据え、絶滅リスクを低減させるためにも、絶滅山岳での個体群復活を視野に入れた野生復帰及び移植取組を推進する必要があるが、本来コアな個体群の一つであったと考えられる中央アルプスが第一候補となる。

保全単位	備 考
頸城山塊	日本最北かつ最小の集団。最も標高の低い場所で繁殖しているため気候変動の影響を最も受けやすく、特に近年、植生遷移の影響で個体数が減少している。
北アルプス	多くの山岳から形成された最も大きな集団。生息状況が安定している山岳もあるが、特に南部の一部では減少傾向。
乗 鞍 岳	比較的大型の独立集団で、生息状況は比較的安定している。
御 嶽 山	乗鞍岳より小さな独立集団。
南アルプス	多くの山岳から形成された集団。イザルガ岳は最南端の生息地。北部の減少傾向が強く、特に白根三山周辺で顕著だったが、近年保全対策の結果、1980年代の約半数まで個体数が回復している。

(2) 取組分野の連携

本事業は、生息域内保全に係る取組（生息状況調査、減少要因調査及び保全対策等）と、生息域外保全に係る取組（飼育下保険集団の創出等）、野生復帰に係る取組（野生復帰集団の形成、放鳥等）の各取組分野について、相互に情報共有を図りながら、連携して実施する。

(3) 事業の実施主体の連携

保護増殖事業計画に基づく保全取組は、多くの関係行政機関、生態調査や生息域内保全技術、飼育・繁殖技術等に関する専門的な知識を有する者、地元の保護活動団体、山岳観光関係者、地域住民等の多くの関係者間の連携を図り、各種の取組を進める。また、助成金等の外部資金も活用し、関係地域自治体の住民及び山岳利用者を始めとする国民の協力と支援を仰ぎつつ本事業を進める必要がある。

5. 実施する事業内容

(1) 生息域内保全

ア. 生息域内保全の実施方針

これまで、ライチョウは個体数の減少傾向が続いてきたと考えられているが、第一期計画における取組によって、一部地域で回復傾向が見受けられている。一方で、今後も長期的に地球温暖化の影響が懸念されており、生息状況の詳細な把握や減少要因の特定のための調査等と、各種対策の取組を、並行して実施していくことが重要である。特に、近年減少傾向の強い南アルプス（とりわけ白根三山周辺）及び頸城山塊の火打山は優先的に取組を実施していく。

ライチョウの生息地である高山帯はアクセスが困難なため、生息状況の調査等は容易でなく、長期にわたり調査が未実施の山岳も見受けられる。各山岳の生息状況の動向は、ライチョウの保全の方向性を検討する上で最も重要な基礎情報であるため、調査優先度の高い山岳を抽出し、積極的な生息情報の把握を図る。また、正確かつ効果的な情報把握のために、既往の調査データの精度向上や情報の集約・一元化を図る。

絶滅危惧種の保全対策の基本は減少要因の排除にあることを踏まえ、主要な要因の解明と効果的な対策実施に取り組む。

また、広域的な高山帯の自然環境保全の視点に立ち、関連する施策・計画や関係団体・機関等との効果的な連携を図る。

イ. 生息域内保全の実施事業

①山岳毎の生息状況の把握・モニタリング体制の検討

各山岳地域のライチョウの生息状況について、最も基本的な情報として推定なわばり数を把握することとし、既往調査によるなわばり情報等について、より効果的な経年比較や今後の保全に資するため、一元的な集約及び管理（GIS等の手法検討を含む）を行う。なお、生息状況調査に係る既往調査データ及び最新実施状況については、環境省信越自然環境事務所に情報を集約する方法を検討し運用する。

これまで実施してきた調査の調査主体、調査場所等を整理し、あわせて近年調査が実施されていない山岳などを抽出して今後調査すべき山岳の優先順位を示す「生息状況調査実施方針」を作成したが、引き続き、各主体はその方針に沿って実施する。「生息状況調査実施方針」に基づき、平成 26 年（2014 年）には南アルプス南部（赤石岳・荒川岳）での調査を実施したが、引き続き最も優先度の高いと考えられる山岳について環境省による調査を検討・実施する。また、必要に応じて山岳毎の生態調査を実施し、遺伝的多様性の状況等も含めライチョウの保全に必要な基礎情報を収集する。

同時に、今後のライチョウのなわばり推定調査を推進していくための体制構築について検討し、現在なわばり推定を実施している調査者からの技術移転を実施する。技術移転に関しては、「ライチョウなわばり推定マニュアル」を整

備する。

計画期間の最終年度時点において、ライチョウ全体の推定なわばり数をとりまとめ、環境省レッドリストにおける評価の見直しに備える。

②減少要因の解明

減少要因のうち、直接的な影響の大きさが懸念される捕食者や人間活動による影響について、重点的な把握に取り組む。また、特に火打山で観測されている、イネ科草本の植生遷移による生息環境悪化についても、除去試験等を通じて影響把握に努める。

減少要因調査の結果を踏まえ、ライチョウの生息環境改善のための効率的かつ効果的な保全策を、山岳毎に検討・実施する。上記以外の減少要因についても、情報収集を進める。

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

第一期計画において一定程度の成果を上げた捕食者対策及びケージ保護（南アルプス北部地域）、イネ科草本除去による植生遷移による生息環境改善試験（火打山）を引き続き実施していく。また、これらの保全技術を活用した他の山岳での実施や野生復帰及び移植技術開発への応用を試みる。

④国立・国定公園における管理事業の実施と山岳関係者間との連携

現在、ライチョウの生息地の大部分は国立公園にあり、国立公園の景観要素としても重要であることから、ライチョウの生息地周辺における巡視を実施し、山小屋を始めとする国立公園関係者と連携して、ライチョウの生息に配慮した公園管理事業を推進する。

また、近年高山帯に侵入しているニホンジカ等の野生動物や食害等による植生被害については、南アルプス国立公園、中部山岳国立公園における事業や関係機関による取組の実施状況について関係者で情報を共有する。ニホンジカの個体数調整や防鹿柵等による対策について、モニタリング調査結果や効果をライチョウの保全の観点から評価・活用する。

⑤環境収容力の推定

山岳毎の環境収容力の推定方法について、これまでの取り組み状況や、他の種の推定方法に関する情報を収集し、ライチョウにおける推定方法について検討を行う。本実施計画の最終年度までに、ライチョウ全体の環境収容力を推定し、「①山岳毎の生息状況の把握」の状況を踏まえ、中・長期目標（10～20年）の具体的な指標を設定する。

(2) 生息域外保全

ア. 生息域外保全の実施方針

第一期計画において、ライチョウの飼育下繁殖技術は一定程度確立されたといえる。しかしながら、過剰産卵、低い孵化率、高い雛の死亡率等の課題があり、また個体の健康維持に有効とされる腸内細菌叢の導入や代替餌資源の開発等の技術的な課題も残っている。

一方で、ライチョウは一部の山岳において分布域の縮小や個体数の減少が確認されており、今後、個体数が急激に減少する可能性があることを考慮し、飼育下保険集団の構築を目指す。また、健全な野生個体群が存在する現段階から、飼育・繁殖技術の向上及び飼育下における科学的知見の集積を行っていく。

生息域外保全は、保護増殖事業全体に係る目標や野生個体群の状況に応じて、生息域内保全と連携しつつ目的及び目標を設定し、順応的に取組を実施する。また、「絶滅のおそれのある野生動植物種の生息域外保全に関する基本方針（環境省 平成21年3月）」に基づいて実施する。

実施にあたっては、第一期計画及びライチョウ生息域外保全実施計画での成果や課題を踏まえ、「第二期ライチョウ生息域外保全実施計画」を作成する。計画の目的は、保険としての種の保存（飼育下保険集団の創出）及び科学的知見の集積（飼育・繁殖技術開発）と想定する。

イ. 生息域外保全の実施事業

①適正な飼育・繁殖技術の向上

これまで一定程度の飼育繁殖技術は確立されたが、自然抱卵技術の獲得、産卵数の抑制、孵化率の向上、雛の死亡率低下等の課題が残っているため、これらの具体的な解決方法について検討し、重点的に実施していく。また、個体の健康維持に有効とされる腸内細菌叢の導入や代替餌資源の開発等についても、技術開発の達成目標を設定して、これらを実施していく。また、必要に応じて別亜種スバルバルライチョウでの試験的な技術開発を行う。

②飼育下保険集団の創出

保険としての種の保存については、野生復帰を見据え、対象個体群の設定を検討し、必要に応じてファウンダーの確保を実施する。また、ライチョウ保護増殖事業において野生復帰させ得る資質を踏まえ、飼育下保険集団の定義を検討し、目的達成に必要な飼育下保険集団の構築を目指す。

③生息域外保全の体制拡充

生息域外保全は（公社）日本動物園水族館協会が実施し、複数の飼育施設が連携・協力した効果的な実施体制を検討・構築する。体制構築には、試験的技術開発を行う別亜種スバルバルライチョウの飼育体制との連携も含む。また、科学的知見の集積分野において、各種研究機関や大学施設、生息域内保全関係者との綿密な連携を図る。

④新たなファウンダーの確保の技術確立

第一期計画により、ライチョウ産卵期及び抱卵気における、採卵によるファウンダー確保技術が確立されている。飼育下保険集団の構築に向け、より野外個体群への影響を可能な限り低減したファウンダー確保の方法を検討し（精子の採取技術及び人工授精技術の確立等）、技術確立を行う。

⑤高山植物栽培技術の開発と栽培植物の試験給餌用の供給体制の構築

ライチョウの主食は高山植物であるが、現状の飼育下集団はペレット等の人工餌を主食としている。今後は、野生復帰の試験を見据え、腸内細菌叢の獲得と連携して、試験的に高山植物を飼育下個体に与えられるよう、高山植物の栽培及び試験給餌用の供給体制を構築する。

（3）野生復帰及び移植

ア．野生復帰及び移植の実施方針

第二期計画では、環境省レッドリストにおけるダウントリストを念頭に置き、絶滅山岳での個体群復活事業を実施する。個体群復活においては野生復帰及び移植事業が不可欠となる。

野生復帰事業は生息域内保全及び生息域外保全の綿密な連携により成り立つ事業となる。また、ライチョウにおける野生復帰は、親鳥の盲腸糞から伝播する本種特有の腸内細菌叢及びコクシジウム（アイメリシア原虫）耐性の獲得や、親鳥からの教育が必須となり、野生復帰候補個体は、孵化時から親鳥と一緒に過ごす必要があるため、これまでに前例のない動物園での野生復帰に関する取組が欠かせない。

同時に、個体の生息地間の移植は野生復帰技術開発に資する技術でもある。本事業においては、地球温暖化の対応として、絶滅山岳における個体群復活取組の検討及び実施の過程で、野生復帰及び移植試験の実施による技術確立を図る。得られた技術は、今後必要に応じて、絶滅山岳の野生復帰及び移植に応用する。

なお、生息域外個体群を活用した野生復帰手法については、「絶滅のおそれのある野生動植物種の野生復帰に関する基本的な考え方（環境省 平成23年3月）」に基づき、必要性及び実施可能性について評価し、実施内容を検討する。

イ．野生復帰及び移植の実施事業

野生復帰及び移植事業については、生息域内保全及び生息域外保全等の各分野において、各種技術開発を実施すると同時に、絶滅山岳における個体群復活の試験を実施する。試験の結果を踏まえ、個体群復活事業に移行し、野生復帰及び移植技術確立を目指す。

対象地：中央アルプス駒ヶ岳周辺

目的：野生復帰及び移植技術開発試験、絶滅産地における個体群復活試験

- ・メリット・デメリットの整理：野生復帰または移植により期待される効果と懸念される悪影響について事前にシミュレーションする。

- ・実現可能性の評価：事業の実現可能性について十分な検討及び関連団体との事前調整を行い、課題については事前に解決を図る。
- ・生息域内保全：捕食者対策、リリース手法（ケージ保護事業との連携）、国立・国定公園における管理事業や山岳関係者との連携、絶滅要因の解明 等
- ・生息域外保全：野生復帰個体の創出（卵、雛、成鳥、家族）、自然繁殖技術、腸内細菌叢及びコクシジウム耐性の構築、動物園における野生順化手法 等
- ・合意形成：関係行政機関、当該公園関係者、山小屋関係者、関係NPO・NGO、関係教育機関・研究者、地域住民等との十分な合意形成を図る。

(4) 普及啓発の推進（高山帯における生物多様性保全を含む）

ライチョウの保護増殖事業を効果的に進めるためには、国民の理解と協力が重要であることから、ライチョウの現状及び課題、各種取組の内容やその必要性について広く普及啓発を図る。

現在、ライチョウの生息地の大部分は国立公園にあることから、登山利用者や山小屋を始めとする国立公園関係者を対象とし、ライチョウの生息に配慮した公園運営に関する普及啓発を実施する。

また、ライチョウ生息域外保全の重要な実施主体となる（公社）日本動物園水族館協会と連携し、飼育個体の展示を活用しながら、ライチョウを含めた高山帯における生物多様性保全取組の必要性について、来園者を始めとする一般の者を対象として広く普及啓発を図る。

(5) 人材育成及び実施体制の強化

ライチョウ保護増殖事業が継続的に実施できるよう、各主体が長期的な視点に立って人材育成を行うとともに、生息域内及び生息域外保全関係者の交流、民間を含めた様々な主体の参画を促すなど、実施体制の確立・強化を図る。また、生息域に關係の深い自治体や大学施設等を始めとする各種教育・研究機関の積極的な参画も得られるよう努める。