

第一期ライチョウ保護増殖事業実施計画

計画期間：平成26年4月～平成31年3月



平成26年4月

環境省長野自然環境事務所

目次

1. 本実施計画の位置づけ	1
(1) 保護増殖事業計画との関係	
(2) 他の計画との関係	
(3) 本実施計画の見直し等	
2. ライチョウの現状と課題	2
(1) ライチョウの概要	
ア. 主な生態及び分布状況	
イ. 生息状況	
ウ. 減少の影響要因	
(2) これまでの保全状況と課題	
ア. 調査・保全等の取組状況	
イ. ライチョウ保護増殖事業における主要な課題	
3. 本実施計画の計画期間及び目標	6
(1) 計画期間	
(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	
イ. 中・長期（10年～20年）を含めた取組目標	
ウ. 本実施計画の目標（5年間の取組目標）	
4. 本実施計画における事業実施の基本的方針	9
(1) 生息域ごとの特色と優先度	
(2) 取組分野の連携	
(3) 事業の実施主体の連携	
5. 実施する事業内容	10
(1) 生息域内保全	
ア. ライチョウ生息域内保全の基本方針	
イ. ライチョウ生息域内保全の実施事業	
(2) 生息域外保全	
ア. ライチョウ生息域外保全の基本方針	
イ. ライチョウ生息域外保全の実施事業	
(3) 巡視・普及啓発	
(4) 人材育成及び実施体制の強化	
(参考資料)	14
(1) 日本のライチョウの生理・生態的特性	
(2) 日本のライチョウの遺伝的特性	
(3) 減少の影響要因に関する参考事例	
(4) 関係行政機関のライチョウに関する事業実施状況	
(5) 参考文献資料一覧	

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 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」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事業を実施することが必要である。

そのため、本実施計画は「ライチョウ保護増殖事業計画」に基づき、中・長期 (10～20 年) も含めた目標を設定し、特に当面 5 年間に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り組を進めるほか、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て作成した。

本実施計画については、内容検討にあたり「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) 他の計画との関係

本実施計画に基づいて事業を進めていくにあたり、個別の事項について必要に応じ、詳細な計画等を作成する。現在、以下を作成中である。

【生息域内保全】

「ライチョウなわばり推定調査法ハンドブック」

「ライチョウ減少影響要因調査計画」

【生息域外保全】

「ライチョウ生息域外保全実施計画」

また、本実施計画におけるライチョウに関する取組と密接に関連する内容を有する計画として下記が挙げられる。

「南アルプス国立公園 南アルプス生態系維持回復事業計画(平成 23 年 9 月)」

「中部山岳国立公園野生鳥獣対策方針(平成 25 年 3 月)」

※中部山岳国立公園野生鳥獣対策連絡協議会(環境省、林野庁、富山県、長野県、岐阜県、関係市町村)

(3) 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、新たに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¹

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象徴的なフラッグシップ種ともいえる。

これまでに行われた遺伝子解析から、大きく3つの遺伝集団 (頸城山塊、北アルプス、南アルプス) に分かれ、さらに北アルプス集団の中で南部の独立峰である乗鞍岳と御嶽山もそれぞれ遺伝的な分化が進んでいることが示唆され、5つの集団に分かれると考えられている^{2,3,4,5}。

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⁶、2000年代には約2,000羽弱に減少したと推定されている⁷。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ⅠB類 (EN) にカテゴリーが引き上げられた。

減少が懸念される山域は、北アルプス南部の一部、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とされている。

¹ 生態等の詳細は巻末の参考資料参照。

² 中村浩志 (2006) 雷鳥が語りかけるもの。山と溪谷社, 東京。

³ 中村浩志 (2012) 平成23年度マイクロサテライトDNAを用いたニホンライチョウの遺伝的多様性と遺伝分化に関する研究業務報告書。環境省。

⁴ 中村浩志 (2013) 二万年の奇跡を生きた鳥 ライチョウ。一般社団法人農山漁村文化協会, 東京。

⁵ 四方田紀恵・西海 功・中村浩志 (2005) マイクロサテライトDNAを用いたニホンライチョウ (*Lagopus mutus japonicus*) の集団遺伝学的解析。日本鳥学会 2005年度大会。2005年9月。

⁶ 羽田健三 (1985) 日本におけるライチョウの分布と生息個体数および保護の展望。鳥 34: 84-85。

⁷ 中村浩志 (2009) 信仰心と法律で守られてきた鳥の保護 - ライチョウ - 山岸哲 (編) 日本の稀少鳥類を守る。京都大学学術出版会, 京都。

【表 1：ライチョウの現在の主な生息域】

山域名	主な山岳
くびき 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)
おんたけ 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

※ 白山では2009年～2012年に約70年ぶりに雌1羽の生息が確認された。

※ 中央アルプス（西駒ヶ岳・南駒ヶ岳）、八ヶ岳、蓼科山では絶滅したと考えられている。

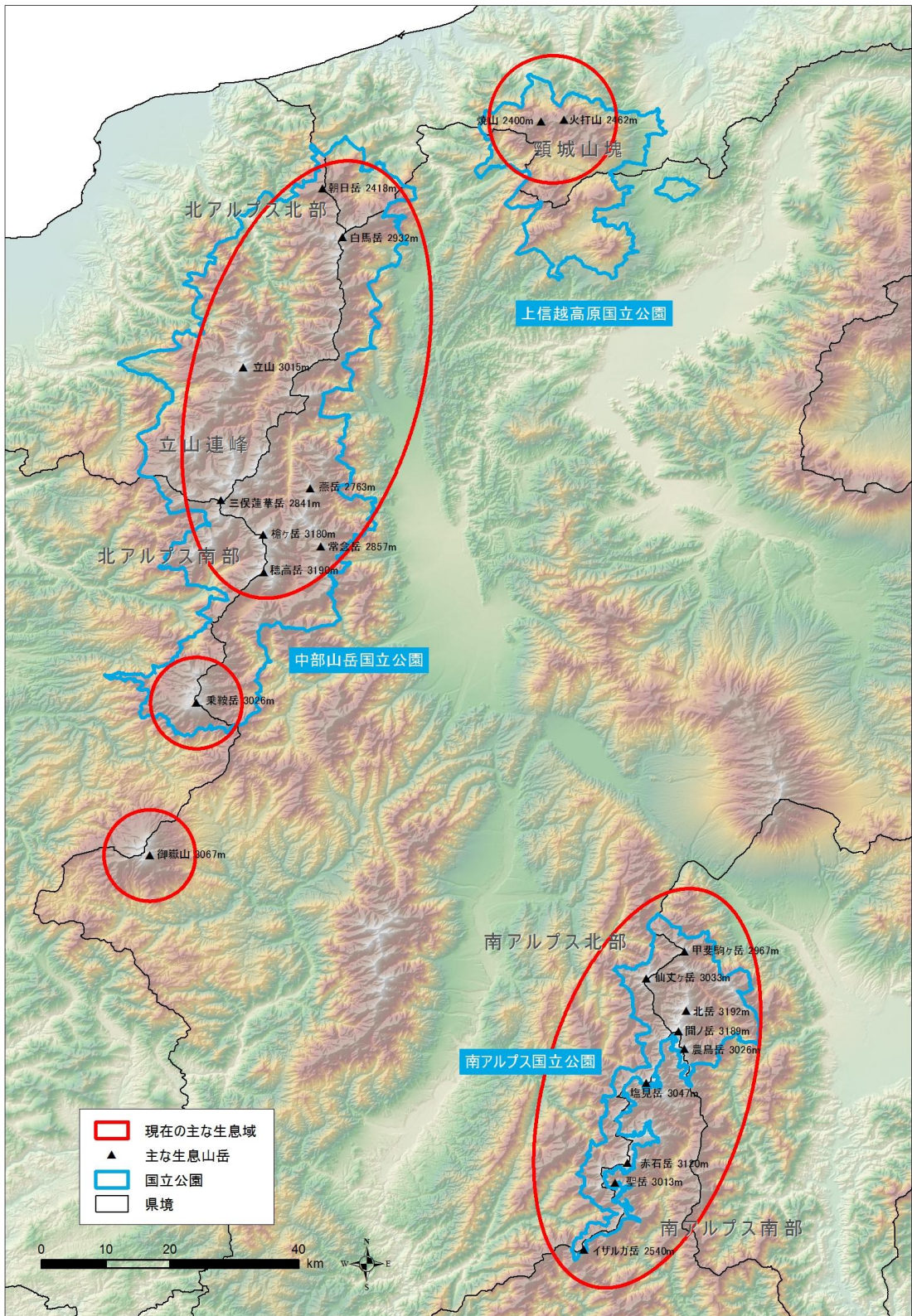


図1 ライチョウの現在の主な生息域

ウ. 減少の影響要因

下記のような様々な要因が、本亜種の生息に影響を及ぼしていることが懸念されている。

- ① 捕食者となり得る種が本亜種の生息地へ分布を拡大することによる影響（キツネ、カラス等）
- ② 従来生息していなかった種（ニホンジカ、ニホンザル等）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
- ③ 山岳環境の汚染に起因する感染症の原因菌等の侵入
- ④ 登山客等の増加に伴う攪乱
- ⑤ 気候変動による営巣環境・植生等への影響

(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¹。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²。

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、上信越高原国立公園、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、それぞれ少しずつ異なる方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。

個体数減少の影響要因として報告されている様々な要因のうち、どの要因が実際にどの程度、個体数の減少に関与しているのか、十分に把握されていない。

生息域外保全について、過去に大町山岳博物館においてライチョウの飼育・繁殖が40年間実施され、一定程度の知見が得られているが、安定的に飼育下個体群を維持するための技術の確立までには至っていない。

※現在は、(公社)日本動物園水族館協会と恩賜上野動物園・多摩動物公園（東京都）、富山市ファミリーパーク（富山県）、いしかわ動物園（石川県）、長野市茶臼山動物園（長野県）、横浜市繁殖センター（神奈川県）の6箇所の施設（平成26年3月現在）における取組として、近縁種のスノーバルライチョウの飼育を実施し、知見を集積している。

¹羽田健三(1985)日本におけるライチョウの分布と生息個体数および保護の展望. 鳥 34:84-85

²関係行政機関のライチョウに関する事業実施状況は、巻末の参考資料参照。

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（平成26年（2014年）4月～平成31年（2019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

ライチョウ保護増殖事業計画（平成24年10月策定）の最終的な目標である「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」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の取組内容を具体化した短期的な取組目標（5年）とをそれぞれ設定し、事業を進めていく。

また、調査や検討を進めるのと並行して、事業の実施にあたっては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、日本のライチョウの生息環境の現状を踏まえ、将来的に目指すべきライチョウの生息状況（望ましいイメージ）を段階的に検討する必要がある。また、ライチョウの生息域が、これまでの遺伝子解析から5つの地域に分かれると考えられることも踏まえて、各山岳地域別の目標の検討も必要である（南アルプスでの目標、乗鞍岳での目標等）。

達成状況を評価できるよう指標も設けることが望ましく、把握可能な数値としては推定なわばり数が基本となるが、その具体的な内容については、環境収容力の推定なども含む詳細な検討を要する。これらは今後の調査・研究や事業の取組の進展に応じて、具体化を進めることが望ましい。

そのため、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、より具体的な内容及び指標は、本実施計画の計画期間内に、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"/> 中・長期目標の具体的内容や指標の設定（環境収容力の推定方法の検討を含む）
	生息域内	<input type="checkbox"/> 各山岳集団の生息状況の詳細な現状把握 <input type="checkbox"/> 減少の影響要因を解明するための取組 <input type="checkbox"/> 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 (要検討：野生下における餌の現存量と摂食量の推定、野生復帰の必要性及び実施可能性に関する検討を、生息域外と連携して行う)
	生息域外	<input type="checkbox"/> 別亜種スバルバルライチョウの飼育技術を応用したライチョウの飼育下繁殖の開始と飼育技術・体制確立 <input type="checkbox"/> 一定程度の生息域外保全個体群の確立と科学的知見の集積 <input type="checkbox"/> スバルバルライチョウによる継続的な知見・技術蓄積（ウイルス・細菌対策を含む） (要検討：野生復帰させ得る資質を有する個体を想定した飼育・繁殖技術のあり方、人工餌と自然の餌に関する検討を、生息域内と連携して行う)
②概ね10年 (中期)	生息域内	<input type="checkbox"/> 各山岳集団の保全対策案の確立と保全対策の実施 <input type="checkbox"/> 生息域外個体群を活用した野生復帰の技術開発
	生息域外	<input type="checkbox"/> 生息域外個体群（主として保険個体群）の確立・維持 <input type="checkbox"/> 野生復帰技術と連携した飼育・繁殖技術の開発
	共通	(要検討：野生個体群の状況と上記①（短期）の検討進捗に応じて、適切な手法による野生復帰の技術及び体制、試験実施等の検討)
③概ね20年 (長期)	生息域内	<input type="checkbox"/> 各山岳集団が自然状態で安定的に存続できる状態とする <input type="checkbox"/> 生息及び繁殖に適した生息環境の改善 <input type="checkbox"/> 生息域外個体群を活用した野生復帰の技術確立・維持
	生息域外	<input type="checkbox"/> 生息域外個体群（主として保険個体群）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	(要検討：野生個体群の状況と上記①（短期）及び②（中期）の検討進捗に応じて、適切な手法による野生復帰の検討)

※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。
特に、5年ごとの本実施計画の見直しの節目においては評価を行い反映する。

ウ. 本実施計画の目標（5年間の取組目標）

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。

【第一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：

ライチョウ保護増殖事業の中・長期目標（10年～20年）について、より具体的な内容及び指標を設定する。

■生息域内保全：

ライチョウの生息状況等のより詳細な現状把握を進め、減少の影響要因の解明に取り組みつつ、効果的な保全策を検討し、優先度及び緊急性が高い事業から実施する。

（※その他重要な検討事項：野生下における餌の現存量と摂食量の推定、野生復帰の必要性及び実施可能性に関する検討）

■生息域外保全：

別亜種スバルライチョウで蓄積されてきた飼育・繁殖技術の評価を踏まえ、ライチョウの飼育下個体群の確立及び維持に必要な技術確立方針、実施工程及び実施体制の検討を行い、ライチョウの飼育下繁殖の取組に着手し、飼育・繁殖技術と実施体制を確立する。

（※その他重要な検討事項：野生復帰させ得る資質を有する個体を想定した飼育・繁殖技術のあり方、人工餌と自然の餌に関する検討）

※ライチョウ保護増殖検討会において、計画早期から考慮すべき点として有識者の指摘があったもの

4. 本実施計画における事業実施の基本的方針

(1) 生息域ごとの特色と優先度

ライチョウは、遺伝子解析の結果から下記の5つの山域別に生息域が分かると考えられている。特に南アルプスでの減少傾向が強く、白根三山周辺では最も減少傾向が著しいとされており、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る。

くびき 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いとの懸念がある。
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。
おんたけ 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。

(2) 取組分野の連携

生息域内保全に係る取組（生息状況調査、減少の影響要因調査及び対策等）と、生息域外保全に係る取組（飼育下繁殖の技術確立等）を、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

国の策定した保護増殖事業計画に基づくライチョウの保全に関わる取組は、多くの関係行政機関、生態や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、観光関係者、地域の住民等の多くの関係者間の連携を図る必要がある。様々な主体が連携・協力して、生息状況調査や保護活動・普及啓発等の取組を進める。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受けながら本事業を進める必要がある。

5. 実施する事業内容

(★は特に優先して実施する事項)

(1) 生息域内保全

ア. ライチョウ生息域内保全の基本方針

ライチョウは現在も個体数の減少傾向が続いていると考えられるため、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とされている南アルプス(とりわけ白根三山周辺)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の影響要因の排除にあることを踏まえ、主要な影響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. ライチョウ生息域内保全の実施事業

①山岳毎の生息状況の把握 ★

- ・ 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。
- ・ 主要な調査法である「なわばり推定調査手法」の運用を円滑にするため、調査法の基本的な内容を示した「ライチョウなわばり推定調査法ハンドブック」を作成する。
- ・ これまで実施され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、各主体はその方針に沿って実施する。
- ・ 上記「生息状況調査実施方針」に基づき、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。
- ・ 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、長野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。
- ・ ライチョウ調査関係者と連携し、計画期間の最終年度時点での、ライチョウ全体の推定なわばり数をとりまとめる。

②減少の影響要因の解明★

- これまでの減少の影響要因の調査状況、減少の影響要因を解明するための調査手法に関する情報を収集し、今後必要な調査について具体的な調査場所、調査方法等を検討した「減少影響要因調査計画」を作成し、その計画に沿って実施する。
- 減少の影響要因のうち、特に既存の情報が少なく、直接的な影響の大きさが懸念される捕食者による影響について、重点的に影響の把握に取り組む。
- 減少影響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果的かつ効果的な保全策を検討・実施する。
- 捕食者以外の減少の影響要因についても、情報収集を進める。
- ケージ内保護法の取組¹については、捕食者から幼鳥を保護する効果の観点も踏まえ、実施後のモニタリング結果を分析する。 ※③参照

③ケージ内保護法の技術確立及び実施★

技術開発・知見集積が進められているケージ内保護法¹について、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、技術確立及び実施の取組を進める。

④山岳毎の生態調査

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も含めライチョウの保全に必要な基礎情報を収集する。

⑤従来高山帯に生息していなかった野生動物等の侵入防止対策

ニホンジカ等の野生動物の高山帯への侵入による植生被害等については、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。

⑥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保護増殖検討会において検討を行う。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。

¹信州大学の中村浩志教授の考案により、平成23年度から3年間乗鞍岳において技術開発が進められている手法。生息域内に簡易なケージを設置し、ふ化後から数週間程度の幼鳥とメス親を、悪天候及び捕食者等から保護し幼鳥の生存率を高める目的で実施。

(2) 生息域外保全

ア. ライチョウ生息域外保全の基本方針

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て対策を講ずる。健全な野生個体群が存在する現段階から、飼育・繁殖技術の確立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。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。

大町山岳博物館におけるライチョウ飼育繁殖の実績及び課題や、（公社）日本動物園水族館協会及び加盟園における別亜種スバルライチョウでの先行的な技術開発の状況を踏まえ、できるだけ早期のライチョウの生息域外個体群の確立・維持に取り組む。

イ. ライチョウ生息域外保全の実施事業

①目的設定及び野生復帰の必要性等に関する検討★

ライチョウ生息域外保全の目的や今後の野生復帰の必要性及び実施可能性について保護増殖検討会で検討するとともに、生息域内保全の状況や動向を十分に踏まえ、ライチョウ飼育下繁殖の位置づけや目標を設定する。野生復帰については、これらの進捗状況等を総合的に勘案し、実施の方向性を検討する（生息域内保全との連携による）。

②生息域外保全実施計画の作成★

過去の大町山岳博物館でのライチョウ飼育実績や、現在実施中の（公社）日本動物園水族館協会及び加盟園における別亜種スバルライチョウでの先行的な技術開発の取組状況を踏まえ、ライチョウの生息域外保全の実施に向けた「ライチョウ生息域外保全実施計画」を作成する。

※) 上記計画は、平成22年度に環境省生息域外保全モデル事業において作成された「ライチョウ生息域外保全実施計画（試案）」を基に検討する。

③ライチョウの飼育・繁殖技術の確立★

できるだけ早期のライチョウの飼育下繁殖の開始に向け、達成すべき技術開発目標の設定や、具体的な工程を検討する。検討にあたっては、別亜種スバルライチョウでの先行的な技術開発の状況の評価を行い、引き続き実施する試験的な技術開発目標（ウイルス・細菌対策を含む）もあわせて設定する。

④ライチョウ飼育下繁殖の体制構築★

(公社) 日本動物園水族館協会と連携し、複数の飼育施設が連携・協力したライチョウ保護増殖事業における飼育下繁殖の効果的な実施体制を検討・構築する。

⑤ファウンダーの確保の技術確立★

ライチョウの飼育下繁殖の開始に向け、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、技術確立を行う。

(3) 巡視・普及啓発

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大変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や、登山利用者を始めとする国立公園関係者を対象とした普及啓発を実施する。

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、別亜種スバルライチョウの飼育展示等も活用しながら、ライチョウを含めた生物多様性保全の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。

(4) 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、生息域に関係の深い大学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。

(参考資料)

(1) 日本のライチョウの生理・生態的特性

- ・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。
- ・年に3回換羽し、高山環境に適応した保護色が発達している。
- ・主な食物は高山植物で、季節の変化とともにこれらの芽、葉、花、種子を食べる。ガンコウラン、コケモモ、クロマメノキ等の矮性低木やムカゴトラノオ、イワツメクサ等の多年草が春から秋にかけての主な餌となっている。冬期にはダケカンバなど落葉樹の冬芽を多く食べ、春から夏には昆虫などの動物質の餌も食べる¹。
- ・繁殖期には、直径300mほどのなわばりを作り、一夫一妻で繁殖し、繁殖開始年齢は1歳からである。
- ・メスは6月に低いハイマツの根元などの地上に巣をつくり、4～7卵を産む。最終卵を産み終わるとメスは抱卵を開始し、卵は21～22日ほどで孵化する。孵化した雛は巣を離れ、以後はメス親によって育てられる。
- ・一腹卵数の平均は5.8卵で、世界のライチョウ (*Lagopus muta*) の中では最も少ない。また、国内でも地理的変異が見られ、北の火打・焼山の集団 (平均6.4卵) と南の南アルプスの集団 (平均5.3卵) とでは、ほぼ1卵の差がある²。
- ・雛の生存率は、山岳や年により違いはあるが、孵化後2ヶ月間の死亡率が高い点は、ほぼ共通している¹。
- ・外国のライチョウに比べ、日本のライチョウは卵の段階での生存率は高いが、孵化1か月後の生存率が低いという特徴がある。乗鞍岳での調査では、雛の高い死亡率の原因は、孵化直後の悪天候と、オコジョ、テン等による捕食であることが示されている³。
- ・日本のライチョウは、1歳以上の成鳥の死亡率が低く、長寿であるという特徴がある (最長は10～11歳)¹。
- ・日本のライチョウは、外国のライチョウと異なり人をおそれない⁴。
- ・なお、北海道に分布するエゾライチョウ (*Bonasa bonasia*) は、ライチョウとは別属。

(2) 日本のライチョウの遺伝的特性

各地の山岳から採集された血液のミトコンドリアDNAとマイクロサテライトDNAの解析から、日本のライチョウは以下の遺伝的構造と地理的な変異を持ち、5つのグループに分かれると考えられている。

¹ 中村浩志 (2007) ライチョウ *Lagopus mutus japonicus*. 日本鳥学会誌 56:93-114.

² 中村浩志 (2013) 二万年の奇跡を生きた鳥 ライチョウ. 一般社団法人農山漁村文化協会, 東京.

³ Kobayashi, A. & Nakamura, H. (2013) Chick and juvenile survival of Japanese rock ptarmigan *Lagopus muta japonica*. *Wildlife Biology* 19:358-367.

⁴ 中村浩志 (2006) 雷鳥が語りかけるもの. 山と溪谷社, 東京.

- ・日本のライチョウは、最終氷期に大陸から入ってきて以後、北アルプスとその周辺の集団、南アルプスの集団、火打山・焼山の3集団に大きく分化した¹。
- ・火打・焼山の集団は、遺伝的な交流を断たれた北アルプスとその周辺の集団、南アルプスの集団との中間に位置し、両集団の祖先集団である可能性が示唆された²。
- ・独立峰の御嶽山と乗鞍岳の集団は共に北アルプスの系統に属するが、遺伝的な組成が異なることから両集団の間に個体の交流は断たれていると考えられている²³。
- ・2009年に70年ぶりに白山で確認された雌は、北アルプス系統に属することが明らかになった⁴。

(3) 減少の影響要因に関する参考事例

既往文献等における減少の影響要因に関する知見のうち、捕食者に関するもの参考事例を以下に示す。山岳地域ごとに様々な知見が蓄積されている。

①哺乳類（キツネ、テン、オコジョ）

<キツネ、テン>

- ・1972年より立山周辺地域において糞分析調査が実施され、キツネやテンの糞からライチョウの羽毛などが確認されている⁵。

調査年度	地域	糞の種類
1975	大日岳	テン
1976	剣岳	キツネ
1985	雲ノ平	キツネ、テン
1986	立山	キツネ
1992	赤牛岳	キツネ、テン
1996	立山	キツネ

- ・立山を含む北アルプスで採集された計353個のキツネの糞を分析した結果、4.2%にあたる15の糞から、またテンの糞123個を分析した結果4.9%にあたる6個の糞からライチョウの羽や羽毛が見つかった¹。
- ・環境省が実施した生物多様性調査 種の多様性調査⁶にて、南アルプス（白根三山）において、捕食者と考えられるキツネ、テンに関するセンサーカメラ調査及び糞調

¹ 中村浩志（2006）雷鳥が語りかけるもの。山と溪谷社、東京。

² 中村浩志（2013）二万年の奇跡を生きた鳥 ライチョウ。一般社団法人農山漁村文化協会、東京。

³ 四方田紀恵・西海 功・中村浩志（2005）マイクロサテライトDNAを用いたニホンライチョウ（*Lagopus mutus japonicus*）の集団遺伝学的解析。日本鳥学会 2005年度大会。2005年9月。

⁴ 中谷内修・上馬康生（2010）白山で発見されたライチョウの遺伝子分析。石川県白山自然保護センター研究報告 37:49-55

⁵ 富山雷鳥研究会（2002）北アルプスにおけるニホンライチョウの生態調査—生活史特性・生息環境と保護・保全をめぐる問題—。富山県、富山。

⁶ 環境省自然環境局生物多様性センター（2006）生物多様性調査 種の多様性調査（山梨県）報告書。環境省。

査が実施されており、キツネの糞 53 個のうち 2 個からライチョウの羽や羽毛が確認されている。なお、センサーカメラによるキツネ等の確認は出来なかった。

- ・ライチョウの羽や羽毛の入ったキツネの糞は、北アルプスの鹿島槍、燕岳、南アルプスの北岳、農鳥岳、塩見岳等、各地で見つかっている¹。
- ・長野県環境保全研究所は、2013 年より 3 か年計画で「高山帯における生態系モニタリングの推進に関する調査研究」を実施しており、爺ヶ岳～岩小屋沢岳にかけて赤外線センサーカメラを設置し、この中で撮影された中に、キツネ 28 枚、テン 14 枚が確認されている²。

<オコジョ>

- ・オコジョは周年ライチョウの生息地である高山帯に生息し、ライチョウの繁殖期に卵と雛を捕食する。8 月にオコジョがライチョウの親を襲っているのを観察したとの情報もある²。

②鳥類（チョウゲンボウ・カラス類）

<チョウゲンボウ>

- ・最近ではチョウゲンボウが 7 月と 8 月の雛の時期を中心に高山帯に進出し、乗鞍岳や立山など各地でライチョウの雛を捕食するのが目撃されている²。
- ・乗鞍岳で大塚之稔（私信）により、南アルプス白根三山で深沢糾（私信）により、立山室堂平で富山雷鳥研究会のメンバー（松田勉私信）により、チョウゲンボウが繁殖し、ライチョウの雛を捕食することがそれぞれ観察されている²。
- ・チョウゲンボウを高山帯でよく見かけるようになったのは最近 15 年のことで、ライチョウの雛が孵化した後の 7～8 月の時期に特に観察される頻度が高まるとされている²。

<カラス類>

- ・観光化に伴うゴミの増加がカラスの高山への進出に関係することが指摘されており³、カラスが観察される山岳の数が近年増加していることが指摘されている。
- ・立山室堂平では、ライチョウの巣をカラス類が襲い、巣から卵を持ち出すことが観察されている⁴。
- ・南アルプス農鳥岳で、カラス類によるライチョウの雛の捕食が観察されている⁵。
- ・長野県環境保全研究所は、2013 年より 3 か年計画で「高山帯における生態系モニタリングの推進に関する調査研究」を実施しており、爺ヶ岳～岩小屋沢岳にかけて赤外線センサーカメラを設置し、哺乳類・鳥類相の把握を実施している。この中で撮影された種の中に、ハシブトガラス 1 枚が確認されている²。

¹ 中村浩志（2007）ライチョウ *Lagopus mutus japonicus*. 日本鳥学会誌 56:93-114.

² 堀田昌伸・尾関雅章（2013）北アルプス爺ヶ岳周辺におけるライチョウを中心とする高山生態系モニタリング. 第 14 回ライチョウ会議発表要旨集 8-9.

³ 羽田健三（1974）山岳地帯の環境破壊による鳥類の分布と生態の変化について - 特にライチョウを中心として -. 日生態会誌 24: 261-264.

⁴ 松田勉（2002）立山のライチョウ. 富山県立山センター（編）立山の自然 2: 22. 財団法人富山県文化振興財団, 富山.

⁵ 小林真知, 中村雅彦（2006）本州中部の高山帯に生息するカラスの分布と生息個体数. 山階鳥学誌 38:47-55.

(4) 関係行政機関のライチョウに関する事業実施状況

関係主体	実施事業
林野庁中部森林管理局	<ul style="list-style-type: none"> ・生息個体の確認等の記録 (御岳特定地理等保護林等(御岳)のライチョウ生息環境調査等) ・ライチョウの保護巡視(立山連峰・北アルプス)
新潟県 県民生活・環境部環境企画課	<ul style="list-style-type: none"> ・生息状況調査を実施(1966～1968、1975～1976)
富山県 生活環境文化部自然保護課 (富山雷鳥研究会)	<ul style="list-style-type: none"> ・生息数及び生息環境(植生)調査 ・立山地域での病理検査、生態調査及び冬季における生息状況の把握と越冬場所、採餌場所の調査
石川県 環境部自然環境課	<ul style="list-style-type: none"> ・白山国立公園におけるライチョウ調査
山梨県 森林環境部みどり自然課	<ul style="list-style-type: none"> ・南アルプス高山帯において野生動植物の保護事業
長野県 環境部自然保護課 (長野県環境保全研究所)	<ul style="list-style-type: none"> ・爺ヶ岳から岩小屋沢岳におけるライチョウの生息状況調査(2007、2011～2013) ・南アルプス南部・上河内岳～イザルガ岳のライチョウ生息調査(静岡ライチョウ研究会と共同) ・北アルプスでのライチョウ目撃情報等アンケート調査(登山者への普及啓発・ライチョウ、ニホンジカ等の生息情報の収集:2011～2013)
岐阜県 環境生活部自然環境保全課	<ul style="list-style-type: none"> ・過去に、乗鞍岳、御岳で、笠ヶ岳でライチョウの生息状況調査を実施(1994～1996、2003～2005)
静岡県 くらし・環境部自然保護課	<ul style="list-style-type: none"> ・南アルプスでの高山植物保護対策業務
大町市 (大町山岳博物館)	<ul style="list-style-type: none"> ・爺ヶ岳から岩小屋沢岳におけるライチョウの生息状況調査 ・ライチョウ飼育・繁殖の取組(1963～2004)
環境省	<ul style="list-style-type: none"> ・頸城山系ライチョウ個体群生息状況調査【グリーンワーカー事業】(2009～) ・ライチョウ生息域内保全を試みるための生息状況調査[乗鞍](2011～2013) ・白山ライチョウ生息確認調査(2009～)

(平成26年3月現在 環境省まとめ)

(5) 参考文献資料一覧

- Baba Y, Fujimaki Y, Yoshii R & Koike H (2001) Genetic variability in the mitochondrial control region of the Japanese Rock Ptarmigan *Lagopus mutus japonicus*. Jpn.J. Ornithol 50 : 53-64.
- 羽田健三 (1974) 山岳地帯の環境破壊による鳥類の分布と生態の変化について - 特にライチョウを中心として - . 日生態会誌 24 : 261-264.
- 羽田健三(1985) 日本におけるライチョウの分布と生息個体数および保護の展望. 鳥 34 : 84-85
- 羽田健三・中村浩志・小岩井彰・飯沢 隆・田嶋一善 (1985) 南アルプス白根三山におけるライチョウ *Lagopus mutus* のなわばり分布と生息個体数. 鳥 34 : 33-48.
- Holder K, Montgomerie R & Frinsen VL (2000) Glacial vicariance and historical biogeography of rock Ptarmigan *Lagopus mutus* in the Bering region. Mol. Ecol 9 : 1265-1278.
- 堀田昌伸・尾関雅章 (2013) 北アルプス爺が岳周辺におけるライチョウを中心とする高山生態系モニタリング. 第14回ライチョウ会議発表要旨集 : 8-9.
- 小林真知・中村雅彦 (2006) 本州中部の高山帯に生息するカラスの分布と生息個体数. 山階鳥学誌 38 : 47-55.
- 環境省自然環境局野生生物課(2006). 鳥類、爬虫類、両生類及びその他無脊椎動物のレッドリストの見直しについて. 環境省. (オンライン) <http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=7849>, 参照 2014-4-23.
- 環境省自然環境局野生生物課(2012). 第4次レッドリストの公表について (お知らせ) . 環境省. (オンライン) <https://www.env.go.jp/press/press.php?serial=15619>, 参照 2014-4-23.
- 環境省自然環境局生物多様性センター (2006) 生物多様性調査 種の多様性調査 (山梨県) 報告書. 環境省.
- Kobayashi, A. & Nakamura, H.(2013) Chick and juvenile survival of Japanese rock ptarmigan *Lagopus muta japonica*. Wildlife Biology 19 : 358-367.
- 松田勉 (2002) 立山のライチョウ. 富山県立山センター(編)立山の自然 2 : 22. 財団法人富山県文化振興財団, 富山.
- 中村浩志 (2005) 2004 年南アルプス白根三山で実施されたライチョウの生息個体数と生息状況に関する調査報告. 生物多様性調査一種の多様性調査 (山梨県) 報告書 : 5-27. 環境省自然環境局生物多様性センター, 甲府.
- 中村浩志 (2006) 雷鳥が語りかけるもの. 山と溪谷社, 東京.
- 中村浩志 (2007) ライチョウ *Lagopus mutus japonicus*. 日本鳥学会誌 56 : 93-114.
- 中村浩志 (2009) 信仰心と法律で守られてきた鳥の保護 - ライチョウ - 山岸哲 (編) 日本の稀少鳥類を守る. 京都大学学術出版会, 京都.
- 中村浩志 (2012) 平成23年度マイクロサテライトDNAを用いたニホンライチョウの遺伝的多様性と遺伝分化に関する研究業務報告書. 環境省.
- 中村浩志 (2013) 二万年の奇跡を生きた鳥 ライチョウ. 一般社団法人農山漁村文化協会, 東京.
- 中谷内修・上馬康生 (2010) 白山で発見されたライチョウの遺伝子分析. 石川県白山自然保護センター研究報告 37:49-55
- 日本鳥学会 (2012) 日本鳥類目録改訂 第7版. 日本鳥学会, 三田.
- Suzuki, A., Kobayashi, A., Nakamura, H. & Takasu, F. (2013) Population viability analysis of the Japanese rock ptarmigan *Lagopus muta japonica* in Japan. Wildlife Biology 19 : 339-346.
- 富山雷鳥研究会編 (2002) 北アルプスにおけるニホンライチョウの生息調査 - 生活史特性, 生息環境と保護, 保全をめぐる問題 - . 富山県, 富山.
- 四方田紀恵・西海 功・中村浩志 (2005) マイクロサテライトDNAを用いたニホンライチョウ (*Lagopus mutus japonicus*) の集団遺伝学的解析. 日本鳥学会 2005年度大会. 2005年9月.