

動物園のニホンイヌワシ、200年後も残すには対策が必須

概要

村山 美穂 京都大学野生動物研究センター教授らの研究グループは、エディンバラ大や秋田市大森山動物園と共同で、動物園で飼育されているニホンイヌワシの持続性をシミュレーションしました。日本イヌワシは絶滅危惧種であり国の天然記念物です。今回の研究では2014年時点で飼育されている27個体の遺伝的多様性、血縁関係、卵の孵化成功率、実際に各動物園で行われている繁殖戦略などを考慮して予測を行いました。シミュレーション結果は、現在の飼育されているニホンイヌワシが156年で絶滅するというものでした。

次に200年後まで持続する条件を検討しました。その結果、繁殖参加つがい数を3つがいから6つがい増やすこと、10年に1度野生の個体を雌雄一組加えること、という2つの対策をとると200年後にも100羽程度のグループを安定して維持できるとのシミュレーション結果が得られました。

論文は7月19日、国際保全生物学会の学会誌 *Biological Conservation* に掲載されました。

1. 背景

動物園である程度の個体数を確保しておくことは、野生集団の個体数や遺伝的多様性が危機に瀕した場合に飼育している個体を野生復帰させより生態系全体を良い状態へ導くために必要不可欠な資源です。この持続性を解明し効果的な繁殖戦略を検討することは、安全な施設における絶滅の恐れのある種の保護や増やした生き物を生息地に戻す計画を立てる際に必要不可欠であり、野生集団の保全にとっても非常に重要です。

ニホンイヌワシ (*Aquila chrysaetos japonica*) は絶滅危惧種に指定されている大型猛禽類です。推定500羽が野生で生息しており、保全のための研究が40年以上続けられています。また、2014年時点で日本の8動物園において27羽が飼育されており、血統登録簿に基づく繁殖が推進されています。しかし、動物園で飼育している環境下での持続性については未解明でした。

2. 研究手法・成果

秋田市大森山動物園の協力を得て、2014年時点で飼育されていた27個体の遺伝的多様性を解析しました。また、血縁関係、繁殖可能な年齢、卵の孵化成功率、各年齢での死亡率、などを血統登録簿から推定し、今後200年間で個体数がどのように推移するのかシミュレーションしました。血統登録簿に加え、実際の繁殖戦略（毎年3つがいを重点的に繁殖させる、近親交配を防ぐためにつがいの組み合わせに制限を設けるなど）を可能な限り再現しました。その結果、現在飼育されているグループは156年後に絶滅する恐れが高いことが分かりました。また、100年後にはミトコンドリアDNAの遺伝的多様性の68.5%、核DNAの遺伝的多様性の10.6%が失われると推定されます。

絶滅を避ける条件を検討した結果、繁殖参加つがい数を3つがいから6つがい増やすこと、野生から新規に2個体が10年に1度の間隔で加入すること、を組み合わせた場合に200年後も100羽付近で安定して存続すると推定されました（図1d）。また対策を取った場合の遺伝的多様性減少は、100年後にはミトコンドリアDNA32.8%、核DNA7.8%、200年後にはミトコンドリアDNA34.9%、核DNA9.2%に留まりました。

3. 波及効果、今後の予定

本研究の結果より、動物園で飼育しているニホンイヌワシの持続性や、より効果的な繁殖戦略が分かりました。これらは動物園が担う絶滅危惧種の生息域外保全¹を推進する上で不可欠な情報です。これにより、野生のニホンイヌワシの保全に重要な再導入を見据えた繁殖計画を具体的に検討できるようになりました。

飼育下集団を対象に、集団の持続性と遺伝的多様性の変化、繁殖戦略の検討を行った研究は世界的にもほぼみられません。現在、多くの動物種では飼育下への野生個体の導入は重要視されていません。しかし本研究の結果、絶滅危惧種の飼育下集団を維持するには野生からの新規個体の導入が重要であることが分かりました。

今後、本研究で示唆された繁殖条件(図1d)の実現可能性を、動物園の飼育担当者と検討し、より効果的な繁殖戦略を模索します。また繁殖したニホンイヌワシの野生への再導入についても、動物園関係者、野生の生態研究者、環境省と検討を行っていきます。

加えて、ニホンイヌワシの全ゲノム解読も進行中です。他の地域のイヌワシとゲノム情報を比較することで、ニホンイヌワシの遺伝的多様性や野生集団の持続性を検討する予定です。

4. 研究プロジェクトについて

本研究は JSPS 科学研究費補助金 (課題番号 : 25118005、17H03624)、京都大学 「知の越境」 融合チーム研究プログラムから支援を受けました。また、秋田大森山動物園、盛岡市動物公園、仙台市八木山動物公園、大阪市天王寺動物園からイヌワシのサンプル提供を受けました。

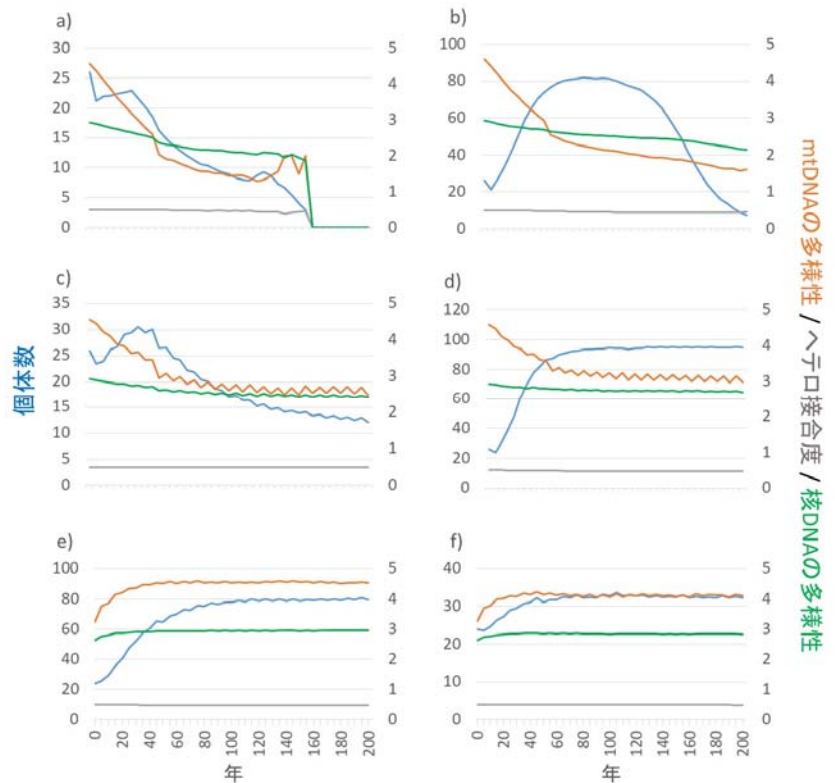


図1. 飼育下のニホンイヌワシの個体数や遺伝的多様性の変動予測

- a) 実際の繁殖戦略に基づく場合
- b) 繁殖つがい数を3つがいから6つがい増やした場合
- c) 10年に一度野生から雌雄1羽ずつを新規に加えた場合
- d) b)とc)の組み合わせの場合
- e) 野生から雌雄1羽ずつを2年に一度新規に加えた場合
- f) 2年に一度雌雄1羽ずつを野生から加え、同時に野生復帰した場合

¹一時的に安全な施設で生き物を保護し、繁殖させることで絶滅を回避する手法。個体数が増えた後、もとの生息地へ復帰させる。

<論文タイトルと著者>

タイトル : Integration of wild and captive genetic management approaches to support conservation of the endangered Japanese golden eagle.

著者 : 佐藤 悠、Rob Ogden、小松 守、前田 琢、村山美穂

掲載誌 : *Biological Conservation*