

【4-1606】トキの野生復帰のための放鳥個体群・里山の管理手法と持続可能な地域社会モデルの研究（H28～H30）

研究代表者 永田 尚志（新潟大学）

1. 研究開発目的

トキの自立個体群の確立という“真”の野生復帰を実現するために、佐渡島全体でのトキの環境収容力を推定し、集団構造をもとに放鳥個体群の管理手法を確立し、トキの野生復帰に効果的な里地里山の管理手法、及び、高齢化・人口減少に伴う里地里山でのトキと共存可能な地域社会を明らかにすることが最終的な目的である。

サブテーマ1では、繁殖成績を制限している要因を明らかにし、密度効果を検出することで、放鳥トキの環境収容力を推定するとともに、稲踏み等の人との軋轢の現状と程度を評価する。

サブテーマ2は、今後、増加する未標識個体の家系推定を行い、野外個体群の遺伝的多様性を把握し、近親交配の影響を査定する遺伝子マーカーを開発し、放鳥集団の遺伝的管理モデルを構築する。

サブテーマ3は、土地の管理方法によって、ドジョウ、水田の土壌無脊椎動物等の餌生物の多様性や生息密度がトキの環境収容力に与える影響を評価すると同時に、侵入捕食者であるテンの生息がトキの繁殖成功に与える影響も評価する。トキの野生復帰に重要なこれらの種を指標種として、里山の生物多様性・生態系の効果的な管理手法を提案する。

サブテーマ4では、トキの野生復帰に伴う住民の意識変化、地域の衰退とともに進む里の環境の劣化等、地域で生じている課題を整理しながら課題解決に向けた方向性を検討し、将来にわたってトキと共存可能な地域社会モデルを明らかにする。

最終的に、サブテーマ1～4を統合して、今後の中山間地の水田の放棄シナリオをもとに、トキの個体群を維持するのに必要な里地里山の維持管理方法、並びに、それを可能とする地域社会モデルを明らかにする。佐渡島で実施された里山でのトキの再導入手法を科学的に記述することは、地域での里地里山の維持管理にも影響を及ぼし、本州での里山でのトキの野生復帰や希少種の保全にも役立つと考えられる。

2. 研究の進捗状況

- ① 放鳥トキの繁殖失敗要因と環境収容力の推定：繁殖営巣中のトキを、週2回、ビデオスコープ撮影を実施することで、繁殖成績や失敗要因を特定する調査手法を確立し、孵化失敗要因を整理した。また、環境収容力の予備解析の結果、佐渡島全域では密度効果が検出できなかったため、今後、局所的な密度効果の検出を試みる予定である。採餌水田の営巣林からの距離、稲踏みの季節変化等の稲踏み事象の発生頻度の予備的データを取得した。
- ② 放鳥トキの遺伝的管理手法の開発：放鳥トキの始祖5個体のゲノムDNAより作製したReduced Representation Libraryの次世代シーケンス解析により、SNP遺伝子座32,157個、マイクロサテライト遺伝子座162個を特定した。この3万を超える多型マーカー候補より、216個のマーカーを選抜した。これらのマーカーについて、最適なマルチプレックスPCRの反応条件について検討し、次世代シーケンスによりえられたデータの解析を行っている。まだ、解析が終了していないが、約180個の多型マーカーがタイピング可能であると考えられた。
- ③ トキの野生復帰のための里地里山の管理手法の研究開発：平成28年度は予備的な調査を実施し、計画通りそれぞれの対象生物（ドジョウやミミズなどの土壌動物、およびテン）の調査地を設定し、調査方法を確立した。一方、契約締結は6月中であったが、大学の予算システムの都合上、8月まで予算使用許可が遅れたため、春から初夏にかけての調査ができず、餌生物と捕食者の時間的な動態把握ができなかった。平成29年度は、年度初めから調査に着手し、時間的な動態様式を解明する。
- ④ トキと共存可能な地域社会モデルの研究：初年度は、3つのエリア分けをした後で、高頻度飛来

地のインタレスト分析に焦点を当て、6ヶ所集落で地域の特徴を踏まえた課題調査を実施した。また、約50名のトキ認証米農業者が参加したグループワークの意見交換の内容をデータ化した。すべての解析が終了していないが、放鳥前、トキに対して稲を踏む害鳥というイメージが強く、トキとの共生に不安を抱えていた農業者の一部では、放鳥後は稲踏みの被害はそれほど大きくなると認識するようになっていた。今後、非飛来地や中間に位置するゾーンでもインタレストの調査を実施する予定である。

3. 環境政策への貢献(研究代表者による記述)

本研究は、環境省佐渡保護自然事務所が実施している放鳥トキのモニタリングにも貢献している。また、本研究成果にもとづいてH28年度に開催されたトキ野生復帰検討会において、繁殖成績の失敗要因および健全な再導入個体群のあり方について意見を述べた。H28年度トキ繁殖小委員会では、放鳥後の生存・繁殖成功を高めるには親鳥が育てた個体(自然育数個体)を放鳥個体として選定すべきであることを助言し、飼育下の繁殖計画にも反映されている。さらに、H28年12月に新潟市で開催された環境省主催日中韓トキ国際会議において本研究成果にもとづいて話題提供した。

本研究成果としてサブテーマ2で開発された遺伝子マーカーは、今後、増加する未標識の野外個体の家系判定に役立ち、再導入された野外トキ集団の遺伝的管理に役立つと同時に、飼育下のトキの交配計画の策定や放鳥個体の選抜に対しても重要な情報を提供すると考えられる。耕作地の放棄や集約的管理が、トキ、餌生物、および天敵の分布・現存量に与える影響を明らかにすることで、トキにとって好適な生息環境が明らかになり、里山の再生や維持管理の方向性を提示できる。生態学的評価に基づくトキのための里地里山の管理手法を佐渡島で確立することは、将来トキの生息地が本州まで拡大した場合の参照ケースとなり、他地域でのトキの野生復帰を促進すると同時に、里山のアンダーユースや農業の集約的管理の問題への解決策も提示する。

また、本研究で提示した手法は、環境と社会の問題を包括的に捉え、課題解決の主体となるステークホルダーを把握し、課題解決に向けた合意形成のプロセスをいかに構築していくかを示すことにつながる。近年の環境保全や国土管理では、包括的視点からの課題分析・解決が重視されているため、本研究の成果がそのための具体的手法を示すことにつながると考えられる。

4. 委員の指摘及び提言概要

当初の目標通り研究は進んでいる。最終的には目標達成が期待できるであろう。ただし、最終的に里山管理や社会的な政策提言としてまとめるには、トキと共存可能な地域社会モデルを現状/将来の社会政策を照合しながら現実的なものとして作成する必要がある。里地里山の管理の目的がトキでは住民の理解は得られないだろう。減反政策が終わろうとしているので、水田を含めた里山のありようが大きく変わるはずであり、それに対してどのように対応していくのかの検討も必要である。

5. 評点

総合評点：A