



新潟大学超域朱鷺プロジェクトの取り組み トキをシンボルとした自然再生をめざして

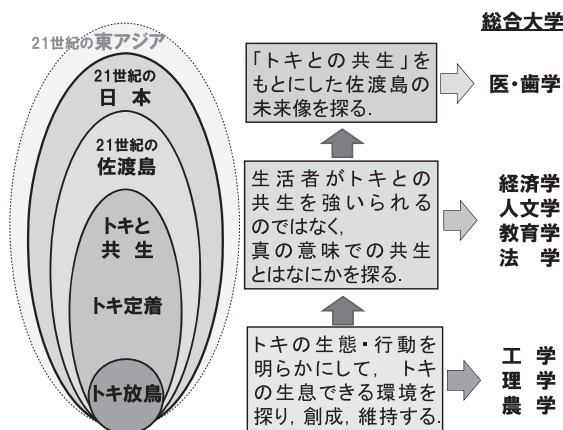
箕口秀夫

新潟大学超域朱鷺プロジェクトは、トキの野生復帰に関わる生物科学的研究、多面的機能に配慮した里地・里山の自然再生、及び自然再生を支援する地域社会づくりの3つの枠組みに沿った実践的研究活動を通し、自然科学を横断し、人文・社会科学とも融合した学際的環境科学の新しいパラダイムである自然再生学の構築をめざしている。さらに、研究成果の普及・啓発を念頭におき、地域が環境関連事業を策定、実施する際に基礎資料となる研究成果を提供するとともに、地域の自然再生リーダーを養成している。
キーワード：佐渡市、自然再生学、生物多様性、トキ、野生復帰

1. はじめに

2008年9月25日、27年ぶりに新潟県佐渡市の大空に10羽のトキが羽ばたき、トキの野生復帰が新たに大きな一歩を踏み出した。時を同じくして新潟大学にトキをシンボルとした総合的な自然再生をめざしたプロジェクトが立ち上がった。『新潟大学超域朱鷺プロジェクト』である。さらにはその活動を発展、盤石とするため、2010年4月に佐渡市にプロジェクトの教育研究拠点として『新潟大学 朱鷺・自然再生学研究センター』が開所した。

私たちは大気・水、食料などの生命基盤、地域の風土・文化、そして安全な暮らしを自然の恩恵、すなわち生態系サービスに依存している。生態系サービスは、生態系の構造と機能をつかさどる生物多様性に支えられている。しかし、人間活動はトキに代表される多くの生物を絶滅させ、生物多様性を低下させてきた。野生絶滅したトキを野生復帰させるということは、トキが生息できる里地・里山の半自然生態系の機能を、生物多様性保全の視点から永続的に維持管理し、保障することを意味する。さらに、トキの野生復帰は、20世紀型の効率を追求した社会システムにより崩壊した里地・里山生態系や循環型社会を、科学的知見に基づいて再生する“佐渡モデル”として、生態系、地域社会の再生・活性化ビジョンの作成に生かされなければならない。そのため、佐渡島における循環型社会の構築は、我が国における里地・里山が分布する中山間地の今後のあり方そのものを見定める重要な試金石となる。このような状況を踏まえ、理学部、工学部、及び



図一 新潟大学超域朱鷺プロジェクトがめざすもの

農学部の自然科学系、法学部、経済学部、人文学部、及び教育学部の人文社会学系、そして医学部、歯学部の医歯学系と9学部からなる総合大学である新潟大学は、野生絶滅したトキの野生復帰という世界的に注目されている自然再生の現場に立地する地域基幹大学として、トキが野生復帰し、自立して生息できる自然・社会環境づくりを将来的に支援していくことを、地域住民、あるいは佐渡市・新潟県などの地方行政組織から、強く期待されている(図一)。プロジェクト名に種名を意味する“トキ”ではなく、“朱鷺”の文字をあてているのは、本プロジェクトが自然環境だけを対象としているのではなく、地域の文化、産業の再生も意識した地域創りをめざしているからである。

2. プロジェクトの概要

朱鷺プロジェクトは、新潟大学超域学術院の社会的

ニーズに対応した研究（産学連携等）をめざす社会貢献研究部門の学長推薦プロジェクトとして立ち上げられた。本プロジェクトに先駆け、トキの野生復帰に向けた本学教員の取り組みとして、農学部附属フィールド科学教育研究センター佐渡ステーションが主体となるトキプロジェクトと、学外研究機関との連携プロジェクト（環境省地球環境研究総合推進費「トキの島再生プロジェクト」）の2つのプロジェクトが実施された。

前者のトキプロジェクトでは、主に、試験放鳥の地理的核となる旧新穂村キセン城に放棄されていた約30 haの棚田を再生整備し、トキの採餌環境創出を図るとともに、餌生物を持続的に産生するビオトープ管理手法を検討、確立した。旧新穂キセン城地区は、小佐渡東部山中に位置する広大な放棄棚田で、隣接する清水平や生椿とともにかつての野生トキの主要な採餌場所であった。長年にわたり山麓からの出づくりで耕作されていたが、1970年代初頭の利用放棄により森林への遷移が急速に進行し、水辺景観やトキの採餌環境はほとんど失われてしまった。そこで新潟大学では、地権者の方々、環境NPO、民間企業各社の協力を得て2002年度からこのキセン城地区において水辺環境の復元と生物多様性の回復を目的とした自然再生事業を行い、これまでに約140枚の元棚田をビオトープ化すると共に自然再生のノウハウを蓄積してきた。現在は、このキセン城地区を朱鷺・自然再生学研究センターの教育研究フィールドとして位置づけ、自然再生のための技術開発、ビオトープ維持管理技術者の人材育成、絶滅危惧動植物の保全手法の開発、長期的な生物多様性モニタリング等の活動を展開している。

後者の環境省トキの島再生プロジェクトでは、エサ場となる水田や河川環境、あるいは営巣環境となる森林環境などの基盤情報をGISでデータベース化した上で、当該プロジェクトで構築されたトキの好適生息環境予測モデルと餌量推定モデルをもとに、佐渡島全域にわたる景観レベルでの自然再生プログラムが立案された。

本プロジェクトでは、これら2つのプロジェクトを礎とし、実践的研究活動を通し、地域の環境、文化、そして産業について、それぞれ再生、継承、及び発展を可能にする地域創りを考えている。そしてそれを支える、自然科学を横断し、人文・社会科学とも融合した学際的環境科学の新しいパラダイムである自然再生学の構築をめざしている(図-2)。トキの野生復帰は、人間活動の変化により、多くの絶滅危惧種が生育・生息する日本の里地・里山の再生モデルを世に問う意味

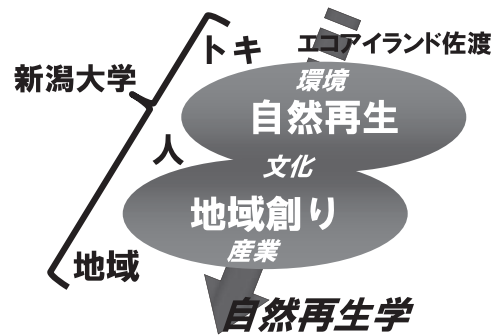


図-2 佐渡島における自然再生学の展開

合いを強く持っている。自然再生学では、遺伝子、種、個体群、群集、生態系、景観の各レベルを対象とした理・工・農学の基礎知識と技術に、合意形成など地域社会が自然再生を受け入れるための手続きなども含む知識、技術を体系化する必要がある。そこで、朱鷺・自然再生学研究センターは、他大学、行政、ならびに地域住民と連携を図りながら、

- 1) トキの野生復帰に関わる生物科学的研究
- 2) 多面的機能に配慮した里地・里山の自然再生
- 3) 自然再生を支援する地域社会づくり

の3つの枠組みに沿って、トキ野生復帰のための生息環境創出、再生シナリオ作成の順応的な検証を通じた研究を実施している。

3. プロジェクトの展開

自然再生を順応的に実施していくためには、次のような一連の過程を繰り返す必要がある。まず第1段階として対象となる生物、環境のモニタリング、第2段階としてモニタリング結果もふまえて自然再生を受け入れ、取り組む地域創りのための社会教育・合意形成、そして第3段階として自然再生を支える様々な組織の能力向上の支援（キャパシティービルディング）である。

そこでプロジェクトでは、自然再生に必要な基礎的研究、技術開発を牽引する先端的研究者を育成するとともに、研究成果の普及・啓発を念頭におき、地域の自然再生リーダーを養成している。具体的な手続きを含む自然再生のマスタープランを立案し、その活動を現場で指揮・指導する、いわば、自然再生のシナリオライター、ディレクター、さらに現場で手腕をふるうアクターを育成するため、JST（科学技術振興機構）の地域再生人材創出拠点の形成プログラム「朱鷺の島環境再生リーダー養成ユニット」に代表される人材育成事業にも取り組んでいる。

さらに、本プロジェクトでは佐渡市や新潟県、環境

省等の行政機関が環境関連政策を策定する際に、基礎資料となる研究成果の提供にも努めている。そのため、プロジェクトの地域拠点となっている新潟大学 朱鷺・自然再生学研究センターには、佐渡市の寄附を受け、2011年度に自然再生学講座—環境・経済好循環分野が開設された。自然再生学講座は、生物多様性の視点に基づいた農林水産業の振興に関する研究を進めるとともに、その研究成果の普及啓発を行い、トキをシンボルとした環境と経済の好循環の実現に寄与することを目的とし、学内外の教員・研究員の協力を得て農林水産業を軸とした自然再生活動と地域経済が好循環する環境経済システムの構築に向けた研究教育に取り組んでいる。本講座における研究教育活動は、自然再生学の確立に寄与するとともに、佐渡市将来ビジョンがめざす佐渡の豊かな自然の恵みを活かした産業おこしと佐渡の魅力を活かした賑わいの島づくりに向けた取り組みを推進することが期待されている。

4. トキの現状

2012年はトキ野生復帰への挑戦において非常に重要な年となった。1976年以来、36年ぶりに野生下でヒナが誕生し、さらに1974年以来38年ぶりにそのヒナが無事巣立ったからである。2008年に27年ぶり(当時)に佐渡の大空に10羽のトキが放たれてから、今日までの道のりは決して平坦ではなかった。2009年の繁殖期には先の放鳥個体のうちメスがすべて本州に渡ってしまい、当然のことながらペアが形成されなかった。2010年には6ペアが形成され、5ペアで産卵が確認されたが、孵化は確認されなかった。2011年には7ペアが形成されてすべてのペアで産卵が確認されたが、孵化は確認されず、結局すべてのペアが抱卵を放棄してしまった。そして、ペアが形成されはじめて3年目となる2012年には、18ペアが形成され、すべてのペアで産卵が確認された。そのうち、3ペアで孵化が確認され、確認された8羽のヒナすべてが巣立ちした。

2013年2月1日現在(以下、同様に2月1日現在の資料)、野生下で生存しているトキは若鳥8羽を含めて75羽である(佐渡に74羽、本州に1羽)。これまで7回、108羽のトキを放鳥している。このうち生存が確認されているのは67羽で、行方不明扱い(6カ月以上未確認)3羽、死亡扱い(12カ月以上未確認)31羽、死亡(死体確認)5羽、そして保護・収容2羽となっており、生存率は62%となっている。

一方、飼育下では、佐渡市の佐渡トキ保護センター

や野生復帰ステーションを中心に、多摩動物公園、いしかわ動物園、出雲トキ分散飼育センター、及び長岡市トキ分散飼育センターの分散飼育地も含め、182羽のトキが飼育されている。そのうち2012年生まれの個体は50羽となっている。

また、2012年秋にトキの分類学の位置が大きく変更された。日本鳥学会は改訂した「日本鳥類目録」の第7版において、米国の研究チームによるDNA分析の結果を踏まえ、トキ科とサギ科をコウノトリ目からペリカン目に変更した。トキとコウノトリ、どちらも日本を代表する自然再生のシンボルであるが、分類学上は近縁ではなかった。

トキが野生復帰、定着するためには、当然、他の生き物との関係を考慮しなければならない。トキが住める環境を確保、創出することで、おのずから他の多くの種の生き物の存在が確保されるアンブレラ種であるトキにとって餌環境は非常に重要な問題である。放鳥されたトキの採餌行動を地道に追跡することで、次第にトキの餌メニューが明らかになってきている。それによると、トキの餌メニューは非常に多岐にわたっているが、なかでもドジョウ、ミミズおよびカエル類が重要な餌資源である。そして、これらのトキの餌となるカエル類の研究過程において、佐渡島には2種類のツチガエルが生息し、うち1種が2012年に新種の「サドガエル」として記載された。トキはこの新種のカエルも餌としている(写真—1)。



写真—1 新種のカエルを捕食したトキ
(新潟大学 朱鷺・自然再生学研究センター永田尚志准教授提供)

5. おわりに

新潟大学超域朱鷺プロジェクトでは、最先端の知識、技術、例えばDNA、安定同位体を利用した分析技術、アドホックネットワークを利用した生物追尾技術と

GISを利用した空間明示技術, さらに合意形成過程を融合した, 自然再生に必要なDNAから景観, 合意形成までを網羅した自然再生シナリオの開発などの各枠組みにおける研究成果を統合化して, 生態系の変動性や不確実性を考慮に入れた里地の管理計画『里地の順応的管理システム』を構築し, 理論研究と実証研究の双方を通じて, その検証を行っている。実際には, 生態系や地域社会は時とともに刻々と変化していくため, 適宜, その内容を修正しながら, あらゆる分野から持続可能な里地の管理計画の策定, 管理技術の開発をめざしている。

J|C|M|A

《参考文献》

- 1) 新潟大学 朱鷺・自然再生学研究センター 年報 No.1, 2011年, 2012年3月
- 2) 新潟大学 朱鷺・自然再生学研究センター 年報 No.2, 2012年, 2013年3月

【筆者紹介】



箕口 秀夫 (みぐち ひでお)
新潟大学朱鷺・自然再生学研究センター
副センター長 (農学部教授)

「建設機械施工ハンドブック」改訂4版

建設機械及び施工の基礎知識, 最新の技術動向, 排出ガス規制・地球温暖化とその対応, 情報化施工などを, 最新情報も織り込み収録。

建設機械を用いた施工現場における監理・主任技術者, 監督, 世話役, オペレータなどの現場技術者, 建設機械メーカー, 輸入商社, リース・レンタル業, サービス業などの建設機械技術者や, 大学・高等専門学校・高等学校において建設機械と施工法を勉強する学生などに必携です。

建設機械施工技術の修得, また1・2級建設機械施工技士などの国家資格取得のためにも大変有効です。

【構成】

1. 概要
2. 土木工学一般
3. 建設機械一般
4. 安全対策・環境保全
5. 関係法令

6. トラクタ系機械
7. ショベル系機械
8. 運搬機械
9. 基礎工事機械
10. モータグレーダ
11. 締固め機械
12. 舗装機械

●A4判/約800ページ

●定 価

非 会 員 : 6,300円 (本体6,000円)

会 員 : 5,350円 (本体5,095円)

特別会員 : 4,800円 (本体4,570円)

【ただし, 特別価格は学校教材販売 (学校等教育機関で20冊以上を一括購入申込みされる場合)】

※送料は会員・非会員とも沖縄県以外700円, 沖縄県1,050円

※官公庁 (学校関係を含む) は会員と同等の取扱いとします。

●発行 平成23年4月

一般社団法人 日本建設機械施工協会

〒105-0011 東京都港区芝公園 3-5-8 (機械振興会館)

Tel. 03 (3433) 1501 Fax. 03 (3432) 0289 <http://www.jcmanet.or.jp>