

生物の再導入・移植問題を考える

(いけだ とおる)

1958年札幌市生まれ。北海道大学大学院文学研究科単位取得退学。同大学院文学研究科助手、助教授を経て現在同大学院文学研究科教授。日本哺乳類学会外来動物対策作業部会長、世界自然保護連合(IUCN)外来種専門部会委員。専門：保全生態学、研究テーマ：外来生物(特に外来哺乳類)の生態と派生する諸問題、及びその対策。著書：外来生物が日本を襲う！(監修)(青春新書)、外来種ハンドブック(共編)(地人書館)など。

池田 透

要旨

近年、絶滅した生物の再導入や絶滅危惧種の移植に関するニュースが多く見られるようになってきた。兵庫県豊岡市でのコウノトリの野生復帰がこうした動きに拍車をかけていると思われるが、これらの事業は一般的には豊かな自然の回復をめざすものであり、好意的に受け止められる一方で、実は事前の詳細な検討を怠ると一転して外来生物問題となり、取り返しのつかない問題を引き起こさな

いとも限らない。本稿では、国際自然保護連合(IUCN)の再導入に関するガイドラインを紹介し、生物の再導入の際に配慮しなければならないポイントを整理するとともに、現行の再導入・移植が誤った風潮を促進してしまう可能性に言及した。生物の再導入は、安全における最後の手段であることを認識し、安易な再導入は控え、まずは在来の生物を絶滅に追いやらないという保護の原点に力を注ぐ必要があると考える。

一 はじめに

兵庫県豊岡市での特別天然記念物コウノトリの野生復帰を皮切りに、トキの野生復帰プロジェクトなど、このところ絶滅種の復元あるいは絶滅危惧種の増殖事業に関するニュースが多く見られるようになってきている。北海道でも以前から知床半島へのオオカミやカワウソの再導入がしばしば

話題として取り上げられてきた。確かに我々の前から一旦姿を消した野生生物が再び見られるようになることは個人的感情からすれば素晴らしいことではあるかもしれないが、その実現のためにはクリアしなければならぬ幾多のハードルが存在することを忘れてはならない。また、絶滅種や絶滅の危機に瀕した生物でなくても、我々の周りには保全を目的とした多くの生物の移植事業が展開されている。人間への直接的被害や産業被害などが想定される場合を除けば、生物の再導入や移植は一般に善行として考えられがちではあるが、問題はそう簡単なものではない。私自身は外来生物問題を専門とするものであるが、国際自然保護連合(IUCN)の再導入のガイドラインを紹介するとともに、外来生物の観点から見た生物の再導入や移植問題について私見を述べてみたい。

二 IUCN/SSC再導入ガイドラインと再導入の考え方

生物の再導入に関しては、国際自然保護連合(IUCN)種の保存委員会(SSC)の再導入専門家グループが一九九五年にガイドラインを作成してWeb上で公開している(http://www.iucnsscrsg.org/policy_guidelines.htmlから各国語版をダウンロード可能)。現在、生物多様性の低下をもたらす要因として世界的に問題となっている外来生物に関するIUCNのガイドラインが作成・承認されたのは二〇〇〇年であり、その五年も前に再導入に関するガイドラインが作成されていたことは、それだけ生物の再導入に関する世界的関心が高かったということであろう。その一方で、最近

の日本ではコウノトリやトキなどの成功例が広く知れ渡っているが、ガイドラインの背景にも書かれているように、いくつかの例では成功しているものの、実はその多くの計画が失敗に終わっているという現実的な問題に対処する必要性があったという状況を認識しておく必要がある。

このガイドラインは、世界中で生物の再導入・移植プロジェクトが増加する中で、計画が有害な副作用をもたらすことなく、保全上の成果を確実に達成することを目的として作成されたものであり、計画案はその功罪を十分に検討し、かつ再導入には長い時間を要し、コストのかかることをよく認識すべきであることがはじめに謳われている。つまり、裏を返せば、再導入や移植事業は、一歩間違えると意図しない逆効果をもたらすことがある場合もあり、ありとあらゆる可能性を考慮して総合的に判断されなければならないものであるということの意味しているのである。

ここでは「再導入 (Re-introduction)」を、「ある種がもともと生息していた地域であって、すでにその種が絶滅してしまった場所にその種を定着させるよう試みる」と定義し、「移植 (Translocation)」は、「野生の個体や個体群を分布域内のある場所から別の場所に意図的・人為的に仲介して移動させる」と定義している。さらに、「補強/補足 (Reinforcement/Supplementation)」を、「現存個体群に同種の個体を加える」と定義し、また、ある種のもとの分布域の中に生息可能地が残されていないときだけに用いることができる保全策として、「保全/良性(無害の)導入 (Conservation/Benign introductions)」を「保全の目的で、記録のある分布域外の適切な生息場

所・生態地理学的地域の中に、ある種を定着させようとする」と定義している。日本では、この四つの用語が明確に区別されずに混同して使用されている向きもあるが、明らかに異なる概念を示しているものであり、これらの違いを強く意識する必要がある。「移植」や「補強/補足」は絶滅していない生物にも使用される手法であり、「再導入」はその特殊な事例であること、そして「保全/良性導入」はさらに特殊な事情があつて初めて検討すべきものであり、同列に考えられるべきものではないことに留意しなければならない。

また、「再導入」の目標は、野外で地球規模もしくは地域的に絶滅に至った種を、野外で存続可能な状態で定着させることであるが、再導入はその種のもとの自然生息地・分布範囲の中で行うべきであり、最低限必要な長期的管理が求められる。また、再導入の目的としては、種の長期的な存続性を高めること、生態系におけるキーストーン種(生態系保全の要となる種で、その種が欠けると生態系全体が崩れてしまう可能性のある種)を再定着させること、本来の生物多様性を維持あるいは復元すること、地域・国家の経済に対して長期的利益を提供すること、保全意識を高めること、あるいはこれらの複数の組み合わせが想定されている。目的には自然科学的目的から人文・社会科学的目的までを含有するため、当然様々な分野・立場のメンバーを含んだ総合的なアプローチが求められる。社会的意義をアピールするには広報や社会教育にも留意しなければならない。

全体的な考え方以外にも配慮しなければならない細かいポイントも多い。まずは、実現可能性の

検討に向けたしつかりとしたバックグラウンド調査を行う必要がある。再導入する生物の分類学的位置づけは不可欠であり、同じ種であれば何でもよいというものではない。その地域で絶滅したものと同じ亜種もしくは品種であることが望ましい。分類学的位置づけに疑義が残る場合は、分子遺伝学的調査や再導入予定地域からの個体の消失や絶滅に関する歴史的情報調査を実施すべきである。さらには、その種の生存に必要な条件を明らかにするための生物学的特性に関する詳細な研究、当該種の欠落によってできた空白を埋めている種がある場合などの再導入される種が生態系に与えると予測される影響の理解、存続可能な個体群を確立させるために必要な期間を決定するための移植個体群動態のモデル化、個体群・生息場所存続可能性分析、さらには同種や近縁種の前例研究などがケース・バイ・ケースで必要となり、これらをもつてしてようやく社会的合意を得ることができるといえる。また、再導入される種が生息している地域は、一度は絶滅に至る要因が存在していた地域であるため、生息地回復プログラムの実施などといった絶滅に至った生態的要因が確実に除去されていることの確認や絶滅以後の法規則や文化の変容も評価されなければならない。

再導入する個体の由来の確認や検疫はもちろんであるが、哺乳類や鳥類などの飼育個体を放逐する場合は、若齢時の学習行動にも十分な配慮が必要となる。

再導入が地域経済や文化に与える影響の推定も不可欠である。導入される種が人の生命や財産に

危険を及ぼすことも想定される場合には、危険性を低減させる方略や補償制度の策定も必要であろうし、想定を上回る被害をもたらした場合、放逐個体の駆除撲滅を実施しなければならぬことも配慮しておかねばならない。

再導入は、個体を移植することがゴールではない。移植は計画の経過点に過ぎず、その後の活動が事業の成否を左右する。一般に過去に失われた姿が一次的に回復しただけで計画を成功と判断してしまう傾向があるように思えるのだが、再導入ではもう二度と絶滅の危機に陥らない状況まで現状を回復させることが重要なのであり、その確証が得られるまでは事業の成否は決められないものであつて、事業には想像以上に長い時間とコストがかかることとなる。

このガイドラインは、再導入事業を成功させるための補助となるだけでなく、熟読することによって再導入事業の本質やその特徴について理解を促進することが期待される。また、再導入だけではなく、「移植」や「補強／補足」についても多くの示唆を与えてくれるものである。是非一読することを勧めする。

三 再導入・移植の問題点

前述のIUCNガイドラインをベースに、再導入についていくつか危惧される問題を挙げてみたい。

幸いにして現在日本で成功しつつあるコウノトリやトキの再導入・復元事業は、多くの分野や立場のメンバーが事業に参加し、個体の繁殖のみならず、社会的側面にも十分に留意した計画となつ

ている。とくに豊岡のコウノトリでは、コウノトリがもたらすであろう農業被害に対して先手を打ち、地域の農産物をブランド化することによって付加価値を創設し、被害を補償する以上の効果をもたらす試みがなされており、多角的で総合的な事業が進められている。しかし、これらの事業は綿密なリスク評価・立案・計画のもとに進行しているものであり、一朝一夕で達成されたものではないことを肝に銘じておく必要がある。

ここでは再導入個体についても詳細な検討がなされている。コウノトリの場合、日本の野生下では絶滅したが、まだ稀に大陸の個体が日本に飛来する場合もある。豊岡で放鳥された個体はロシア産の個体由来するが、日本産の個体と大陸産の遺伝子型が共通であることが確認されており、このことから豊岡にロシア由来の個体を放鳥することは、異質のものを導入しているのではなく、自然界で以前から生じていたことを強化したものととらえることができる。さらに飼育下での繁殖個体についても遺伝的管理には十分に注意を払って交配が行われており、細部まで気を配った緻密な計画が実行されている。トキに関しては、ファウングラ（飼育下個体群の大元となる個体）の数が少ないことと、全体計画にコウノトリの場合ほどの統一性がみられない感が否めないが、検討は時間をかけて行っており、情報も外部に公開している。

私が危惧するのは、実は細部までよく検討された故の成功が、安易な他の事業の展開を促してしまうことである。減少した個体を増殖させ、野生復帰させようという行為自体が善行と思われがちにだけに、まだその地域に種が存在している「補

強／補足」ならまだしも、「再導入」や「移植」「保全／良性導入」は、安易な計画の元で実行すると、一転して外来種問題となりかねないことに気をつけなければならない。北海道でも過去に礼文島にネズミ対策としてキツネを移植した際に、同じキツネだという理由でロシアから個体を導入したためにエキノコックスが広まったという痛い経験を持っている。コウノトリの場合でも、もしこれがコウノトリが赤ん坊を運んでくるという伝承の由来とされるコウノトリ科の近縁種であるシユバシコウを導入したとなると全く別の外来種問題となってしまう。どこまでの近縁種が許されるのかという明確な基準はないという根本的な問題もあるが、遺伝的特性や生態系への影響等を見極めてからの再導入や移植でなければ、逆に事業が生態系の破壊につながり、ひいては社会的にも影響が及ぶことにもなりかねない。

北海道では、すでに地域的に絶滅したオオカミとカワウソウの再導入が話題に上ることもある（加藤二〇〇五、亀山ら二〇〇五、石城・中川二〇〇五、米田二〇〇六）。こうした計画には、基本となる遺伝的特性の他にも、生息環境や導入後の管理可能性、社会的合意等に関して詳細な検討が必要であり、単にノスタルジーや増えすぎたエゾシカ対策としての可能性など狭い視点での議論で済ませるわけにはいかない。現実には、米田（二〇〇六）は、知床のオオカミ収容力の低さ、導入後の管理の困難さ、社会的受容の困難さから、知床へのオオカミ再導入の可能性に否定的な見解を示しているが、事業の最終的な是非はともかく、このように再導入がどういった事態を引き起こすかについて、事前に厳密な検討を加えることは非常に重要

であると考ええる。その他にも、身近な生き物や象徴種などの社会的インパクトが大きい種の再導入や移植に関しては、十分な検討をせずに事業を開始してしまうことも多いと予想される。各地で展開されている国蝶オオムラサキの放蝶事業なども、もう一度個々の事業を見直して計画の妥当性を検討する必要があるものと考ええる。

四 生物多様性保全の本質的理解に向けて

安易な再導入や移植が危惧される背景には、生物多様性保全への誤った解釈がある。生物多様性を単に身の回りに多くの種の生物が存在する状態と考えてしまうと、さらに傷口を広げてしまうことにつながりかねない。私自身も、外来生物問題と関わる中で、外来生物が増えることは生物多様性を高めることになるという考え方に何度か出会ったことがある。人間の特性として長期で物事をとらえるよりも短期的に物事をとらえがちだと私は思っているのだが、まさしくこれはそのよい例であろう。当然ではあるが、外来生物問題は長期的に考えると生物多様性の低下を招く以外の何者でもない。再導入や移植においても、生物の種類や数が増えることだけを考えて個体群の健全性や生息環境の問題を考慮しなければ、豊かな生物多様性の保全は不可能である。生き物の命を大切にすることと、こうした健全性の問題を混同してはいけない。生物多様性保全とは、単純な種類や数の多さを示すのではないことを広く一般に理解してもらわなければならない。

また、生物多様性の保全は、人為的に多様性を

増加させることよりも、現在の多様性をこれ以上低下させないことに力点が置かれるべきものと考ええる。失われた絶滅種はもう二度と蘇ることはない。同種の個体が他の地域にいるにしても、絶滅した地域で蓄積された遺伝的情報は失われてしまっている。他地域の個体には残されていない。

絶滅した種を再導入や移植によって野生復帰させることは確かに地域住民にとってはメリットが大きい場合も考えられる。しかし、我々が考えなければならぬのは、一度その種を絶滅に追いやってしまったという事実を振り返り、かつ野生復帰までにどれだけ時間やコストが必要であったかを正しく把握して、その反省をもとにこれ以上在来種を絶滅に追いやらないことに努力することではなからうか。天の邪鬼の私などは、近年の再導入の成功を見るにつれて、再導入という新たな技術を持ち合わせたが故に、既存種の絶滅に対する意識の低下につながらないか一抹の不安を抱いてしまう。いなくなれば他所から再導入すればよいという安易な考えが世に広まらないかと心配になるのはあまりに人間不信な考え方であろうか。

私自身、かつてサケが遡上した豊平川にサケが戻るようになった際に、実は何とも言えない違和感におそわれた経験がある。サケが戻ってきたこと自体は喜ぶべきことと頭では理解しているのだが、自分が幼い頃から遊んでいた豊平川が急に遠い存在と感じられるようになってしまった。これは再導入問題と外来生物問題に共通して言えることと思うが、まずは在来の生物が失われることのない社会を作り上げていくことが肝要であり、そのために最大限の努力を払うべきであろう。再導

入は本当に最後の手段であることを認識すべきと考える。そして最後の手段を用いる場合には、最大限・細心の注意を払って総合的な判断を下す必要がある。

本稿はけっして再導入や移植を否定するものではない。その効果は十分に認識しているつもりであるが、それが現在正しく社会に浸透しているかが疑問であるが故に私見を述べたものである。生物多様性保全への正しい理解が進み、ここに述べた私の考えが杞憂に終わることを切に願っている次第である。

文献

石城謙吉・中川 元(二〇〇五) 肉食獣再導入問題をめぐって、知床博物館研究報告、二六、二九―三六。
亀山明子・仲村 昇・宇野裕之・梶光一・村上隆広(二〇〇五) オオカミ (*Canis lupus*) の保護管理及び再導入事例について、知床博物館研究報告、二六、三七―四六。

加藤峰夫(二〇〇五) 絶滅種の人為的導入に関する法制度および社会的側面の課題 ― オオカミとカワウソを例として ―、知床博物館研究報告、二六、四七―五四。

米田政明(二〇〇六) 知床に再導入したオオカミを管理できるか、知床博物館研究報告、二七、一一―一八。