



環境問題を
探究しよう!





「トキの野生復帰」とは

「トキを野生にかえす」とはどういうことなのでしょう
か。

「なぜ野生にかえさないといけないのか」

「野生にかえすことは、どのような意味を持つのか」
といった ことについて考えてみましょう

どうして必要なのか

現在、地球規模で生物種の減少が問題となっています。それは、
生き物が絶滅していくということです。

野生のトキも絶滅しました。トキを野生復帰させるための取り組
みは、実行段階に入ったばかりです。

なぜトキを野生化させなければならないのでしょうか。

生物の多様性とは、どうということなのでしょうか。



レッドリスト (日本の絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト)環境省

分類	
絶滅	わが国ではすでに絶滅したと考えられる種
野生絶滅	飼育・栽培下のみで存続している種
<絶滅危惧=絶滅のおそれのある種>	
絶滅危惧Ⅰ類	絶滅の危機に瀕している種 <ul style="list-style-type: none"> 絶滅危惧ⅠA ごく近い将来における絶滅の危険性がきわめて高い種 絶滅危惧ⅠB ⅠAほどではないが、近い将来における絶滅の危険性が高い種
絶滅危惧Ⅱ類	絶滅の危険が増大している種

トキの野生復帰についての疑問

佐渡島におけるトキの野生復帰は、生物多様性の^{しょうじゆう}象徴的事例として取り上げられています。わたしたちにとって「トキ放鳥」はきわめて現実的な問題でもあり、それに伴うさまざまな負担も発生します。

生物の多様性を維持していくことと、現実生活上の諸問題を考えあわすとき「野生復帰」は決して簡単な問題ではなく、そこにさまざまな考え方があつたのも事実です。

- 人間の生活とどんな関係があるんだろう
- 自然に絶滅したのだから、わざわざ野生復帰させなくてもいいんじゃないか
- 中国からつれてきたトキを野生復帰させても、日本のトキじゃないんじゃないか
- トキ以外にも絶滅しそうな生き物があるのに、どうしてトキだけなのか



人間の生活とどんな関係があるんだろう

トキの存在は、人間の生活とは直接関係がないようにも思える。
たとえ絶滅しても、わたしたちに影響はないのではないか。

トキの絶滅はわたしたちの生活に直接関係のないできごとと直感的に感じる人は多いことでしょう。確かに、大正時代後期には全国からほぼ姿を消していた鳥ですから、いま完全にいなくなっても現実的な変化はほとんどないかも知れません。

ですが、少し考えを広げてみましょう。

私たちの生活に直接関係がないことを理由に現状を放置すれば、私たちは、この鳥を乱獲によって滅ぼしてしまったことや、地球上に生命が誕生してから今日まで38億年間にわたって継続してきた進化の営みを絶ってしまうことをも肯定することになってしまうのです。生き物の立場からすれば一方的に生存権を否定されてしまったことになり、こんなに不条理なことはありません。トキの野生復帰に関わることは、こうした人と生き物の関係を考え直す最高のチャンスなのです。



「資料室のケースの中のトキ」

わたしたちの生活とは関係のない存在なのだろうか。

「生命」とは生き残っていけば、今後も数百種、数千種に進化していく可能性を持っているはずである。



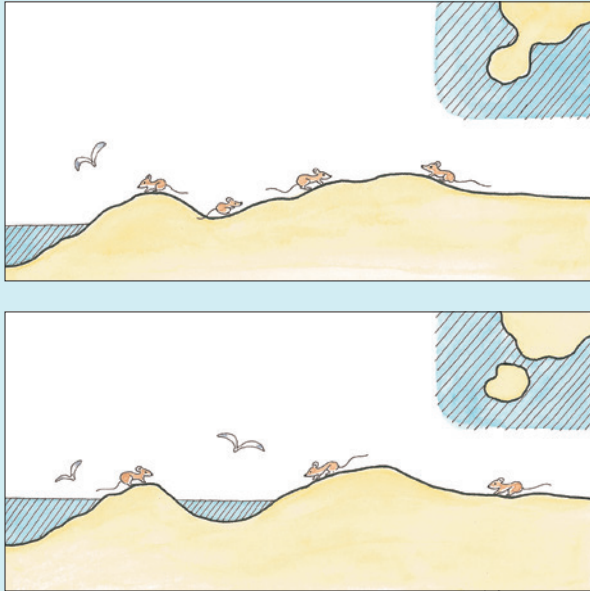
トキは人間ときわめて密接な関係を持って生活していた鳥である。

狩猟などの人間活動によって平野部の生息地では全滅し、山間地の棚田などでのみ生き残った。

そのトキをも人間は、棚田の放棄などによって野生絶滅に追い込んでしまった。

環境変化に適応できなかったのではないか

人の営みも自然の一つと考えれば、トキの絶滅は環境の変化に適応できなかったためだと考えられないか



本土と陸続きの時に移動してきた生物が、海峡の形成で隔離され（地理的隔離）、島の環境に適応しながら進化を進めてきた。

生物進化の歴史は自然選択と適応放散の繰り返しであったといえます。いくつもの種が環境変化に適応できずに絶滅してきました。しかし人間活動が原因で生じている絶滅は、生物の進化の過程ではたらく自然選択とは明らかに異質のものです。

例えば、羽毛を利用したり、農業被害を減らしたりするために、トキを猟銃で根こそぎ獲る行為は自然選択ではありませんし、そこには進化や適応の余地は全くありません。

トキに限らず、人間活動に由来する生物多様性問題には、生物側の反応を引き出す可能性や時間的猶予を与えずに、同時並行的に複数の集団を絶滅させているという共通の特徴があります。

佐渡に固有の種は、佐渡が海峡の形成により本土から離れたことで、佐渡の環境に適応すべく進化してきた。それは数十万年という長い時間をかけて行われた。



サドモグラ（剥製：佐渡博物館蔵）



サドカケス（剥製：佐渡博物館蔵）

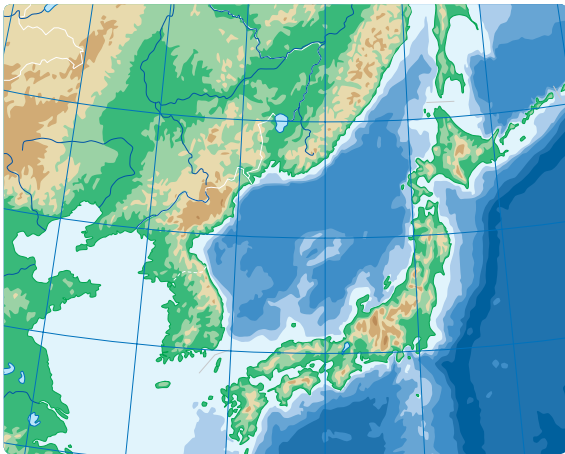


サドノウサギ（子ども）

中国のトキをつれてきてもいいのか

日本のトキを野生復帰させるために、
中国からトキをつれてくることに問題はないのか

同じ種であっても生息が大きく異なっていれば、長年遺伝的交流がなくなっているために、独自の生態特性と遺伝的まとまりを持つ集団（地域個体群）が形成されている可能性が高く、この点に留意して保護策を考えなくてはなりません。



地域個体群の概念はどの生物にもあてはまるものではない

佐渡島という、少なくとも数十万年にわたって本土から地理的に隔離されてきた場所では、独自の地域個体群が形成されている可能性は極めて高い。

例えば、植樹を行う場合、本土から運んできた苗を植樹することは、外見上は環境保護に見えても、実は地域個体群を攪乱する危険な行為であり、慎まなくてはならない。

しかし、ラン藻類の一部などのように、超小型孢子が成層圏まで達し、地球全体が一つの交配集団となっているものもある。この場合、遺伝子レベルでの地理変異は検出することができず、地域個体群の概念の適用は難しい。

このように、対象とする生物の生態特性によって地域個体群の概念を重視しなくてはならないものと、そうでないものが存在するのである。

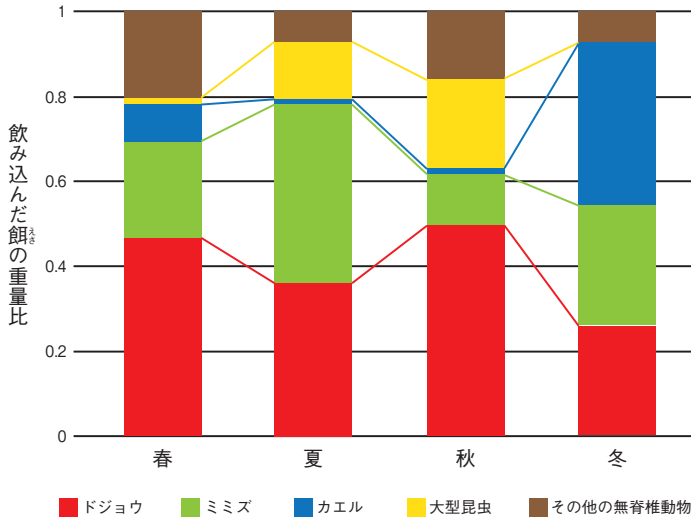
鳥類は移動性が高い生物です。トキも比較的最近まで大陸を南北に移動したり、日本海を渡ったりしていました。最近のトキのDNAを比較した研究によると、日本産の「ミドリ」と中国産の「ヤンヤン」の遺伝子の違いは、わずか0.06%しかなかったことがわかっており、これは個体間の差のレベルと考えられます。トキの野生復帰を考えるとき、「日本のトキ」「中国のトキ」と地域性を重視する必要性は生物学的には小さいといえます。

COLUMN

雪割草（別名 オオミスミソウ）やエビネなどの園芸的価値が高い植物が大規模な盗掘を受けて個体数を減らしたときに、他の生息地からの移植によって個体群を回復する作業が行われることがあります。しかし、これは花粉や種子の移動性が低く、地域個体群が形成されやすい植物にとっては危険な行為です。長い時間をかけて形成されてきた遺伝的な地理変異を攪乱することにつながるからです。



雪割草（オオミスミソウ）



トキの餌の季節変化



キセン城地区の冬期の復元棚田

トキだけを保護するのか

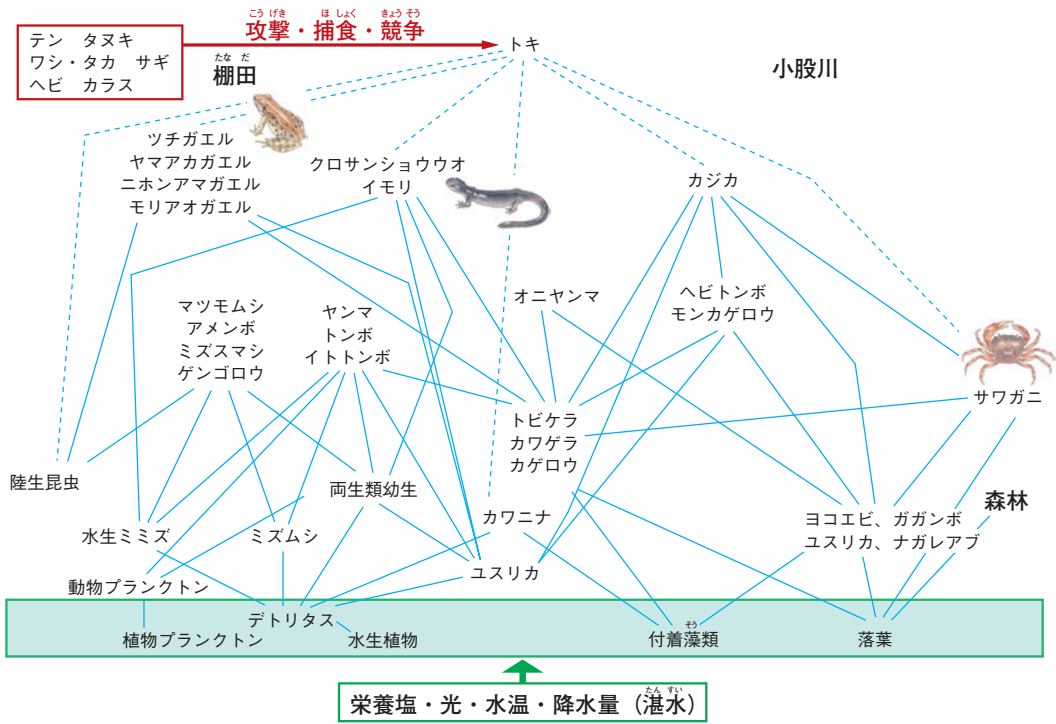
絶滅に瀕している生物は、たくさんいる。トキだけを保護するのはおかしいのではないか

トキ野生復帰事業において保護されるのがトキだけなら、その通りだといえます。

野生復帰といいながら、生態系から切り離して放し飼いのドジョウの人工給餌をおこない、事実上トキだけを保護するのは、種の保存の役には立ちますが、本当の野生復帰とはいえません。

食物連鎖の頂点、またはそれに近い位置にある生物を保全するためにはその地域全体の生物相を保全しなければならない。

トキの野生復帰というのは、棚田や里山の生態系の再生を意味するものなので、だからこそ里山の自然荒廃が進む日本にとって大切な事業になっているのです。



キセン城地域の棚田と小股川における主要な生物の食物連鎖

棚田・里山の環境変化とトキの野生絶滅

佐渡島の二つの山地帯、大佐渡山地と小佐渡丘陵では、ともに山のかなり高い標高帯まで棚田がつくられていました。稜線の標高が海拔約 1000m ある大佐渡山地では、海岸段丘を中心に溪流沿いや地滑り跡地に標高 400m ぐらいまで棚田が発達していました。

一方、標高が大佐渡よりも低く、丘陵地的な性格が強い小佐渡丘陵ではさらに活発な利用が行われていました。

トキはこれらを餌場として利用していました。

a 終戦直後の 1947 (昭和 22) 年

高木林が少なく、山のいたるところに棚田がつくられている。

b 1971 (昭和 46) 年

森林が発達して山をおおい、森の中に棚田がパッチ状に見える。

c 1976 (昭和 51) 年

利用されなくなった棚田が樹木によっておおわれていく。

d 1985 (昭和 60) 年

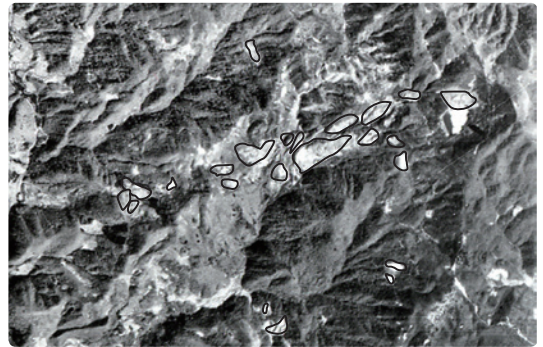
棚田が消滅して、全体が鬱蒼とした二次林になっている。

このような環境変化は佐渡全島で同時並行的に起こり、里山・里地の生物たちは、あるものはすみかを失い、またあるものは限られた条件下で大幅に数を減らしながら生き延びました。

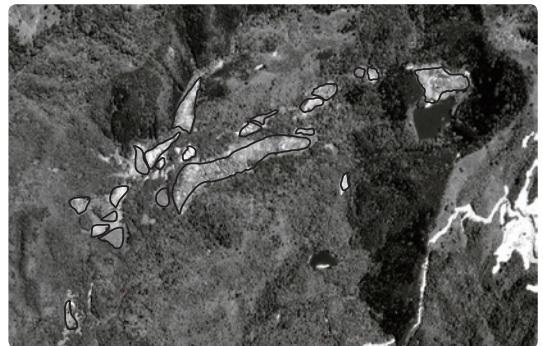
トキも 1960 年代には 10 羽前後確認されていましたが、1981 (昭和 56) 年には全鳥捕獲により日本の空から完全に姿を消すことになりました。

東アジアの文化として発展し、日本の原風景を作り上げてきた稲作や里山利用は、この数百年の間、山の生物たちにもかけがえのない場所を提供してきました。それは、人の営みと生物の営みが期せずして調和した希有の時代であったといえるでしょう。

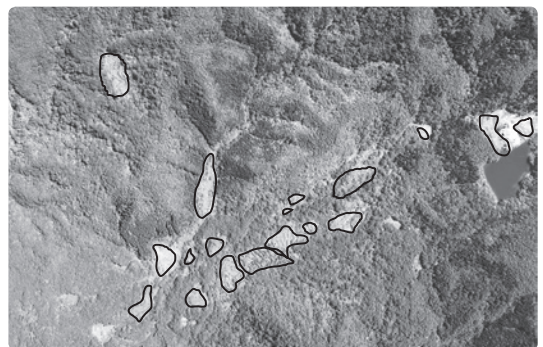
a 1947 (昭和 22)



b 1971 (昭和 46)



c 1976 (昭和 51)



d 1985 (昭和 60)



キセン城周辺の棚田の変遷

「トキが明るくする佐渡の未来」

トキの生息環境として重要であった棚田や里山は、人間の経済的な要因により維持されてきた環境でした。近年、その経済的な要因が崩壊し、これらを利用放棄したことがトキの野生絶滅の原因でもあります。

このため、トキの野生復帰のためには生態学的手法だけでなく、経済的にも継続が可能なくみを確立することが重要です。

生活者の観点から見たトキ保護の意義

1 農林水産業への効果

トキがすみ、野生復帰のための自然再生が進む佐渡島で採れた農産物のブランド価値は大きくなります。「朱鷺と暮らす郷」認証米をはじめとした、島内観光客への食材供給や農産物販売を含め、佐渡の農産物を「環境にやさしい」「安全・安心」で「高品質」な商品として売り込んでいくことは、新しい販売先を見つけたり、販売量を増やすことにつながります。

2 観光産業への効果

観光業は、佐渡にとって最も大きな産業の一つです。大型ホテルや旅館が多数あり、観光名所も豊富ですが、それらの多くは団体旅行や短時間の観光に向けたもので、少人数でゆっくり過ごす最近流行の旅行スタイルには対応できないこともあるようです。

トキをはぐくむ農村環境や環境保全型農業の現場に触れる、ゆったりとした時間を過ごす旅行プランを提供することは、エコツアーやグリーンツーリズムのニーズとも合致し、佐渡の観光を盛んにし、好影響が他の方面へも波及していく有効な方法ではないでしょうか。



写真提供：環境省

トキ野生復帰ステーションの順化ケージ

トキはこのケージの中で採餌・飛翔・人慣れ・ねぐらとりなど野生復帰に必要な能力の訓練を受ける



写真提供：環境省

訓練中のトキ



佐渡島の典型的な里山林