

トキの採餌効率を高める農地管理法の提案
Effective management of paddies for creating preferable foraging habitat of the
Japanese Crested Ibis

○遠藤千尋・寺島大紀・早川友康・関島恒夫
○Chihiro Endo, Daiki Terashima, Tomoyasu Hayakawa & Tsuneo Sekijima

I. はじめに

水田環境の自然再生には、鳥類をはじめ多くの生物の生息環境としても重要な意味がある。ここでは、水田を採餌環境として利用している生物の視点から、どのような自然再生をめざすべきかを考えることを提案したい。

佐渡島では放鳥されたトキを野生復帰させるため、トキの利用する採餌環境を整えることが急務の課題となっており、主に餌生物を増やすための、さまざまな取り組みが行われている。しかし、それらの取り組みがトキの採餌行動に与える影響は明らかになっていない。トキを野生復帰させるためには、トキの採餌エネルギー効率の高い環境を明らかにし、今後の採餌環境整備に生かす必要がある。本研究は、トキの採餌エネルギー効率の高い環境の特性を季節ごとに明らかにし、トキにとって好適な採餌環境をつくりだすような農地管理法を提案することを目的とする。

II. 方法

1. 調査地および調査期間

トキの採餌行動の観察と水田の生物量調査および環境要因の測定は、放鳥後に最も多くの個体が定着している小佐渡北東部の水田で行った。調査を行うにあたり、トキの採餌環境の季節的な変化と水田の農事暦から、1年間を次の4つの時期に分けた。

I 期 (6月～7月上旬) ; 水田の水入れ～稲株の成長

II 期 (7月下旬～9月) ; 稲株の成長～稲刈り

III 期 (10月～12月) ; 稲刈り後～水田の水入れ

IV 期 (1月～2月) ; 稲刈り後～水田の水入れ

IV期においては、トキの観察データが十分に得られなかったため、解析から除外した。

2. トキの採餌行動の観察

水田ごとに、採餌しているトキを個体識別し、3分間あたりの採餌回数(採餌速度)を1個体につき3回以上記録した。判別可能な場合は餌種・サイズを合わせて記録した。

3. 生物量調査および局所要因の測定

採餌水田間における、トキの採餌エネルギー効率のばらつきを説明する統計モデルを構築するため、説明変数として餌生物の生物量および局所的な環境要因の測定を行った。トキが採餌に利用する水田内、畦、および畦と水田が接する畦ぎわの3環境において、定量的に餌生物の採取を行った。採取した生物は同定した後、カロリー量を計測し、調査水田ごとに単位面積当たりの生物量(cal)、水田1枚当たりの生物量(cal)を算出した。

また、採餌内容に基づいてトキの餌候補生物をサイズごとに区分してカロリー換算し、採餌速度から採餌エネルギー効率を求めた。局所的な環境要因として草丈、草密度、草被度を調査水田内、および畦において測定した。また、水田内で水深、水被度、耕起の有無を評価した。さらに水田内、畦ぎわ、および畦において土壌硬度を測定した。

4. 統計解析

トキの採餌エネルギー効率を説明するモデルの構築には、採餌エネルギー効率の個体差を補正するために、トキの個体をランダム効果とした GLMM 解析を行った。構築したモデルは、AIC によりモデル選択を行い、AIC の最小となるモデルを最適モデルとした。なお、統計解析には R2.13 を使用した。

Ⅲ. 結果

トキの採餌エネルギー効率を規定する要因は、Ⅰ期では、最適モデルの説明変数として土壌硬度(－)、水深(－)、畦草丈(－)の3変数からなるモデルが構築された。Ⅱ期では、利用環境はすべて湛水休耕田であったが、水被度(＋)、水田内草丈(＋)、水深(－)、畦草丈(－)の4変数からなるモデルが構築された。Ⅲ期においては、耕起(＋)、畦草丈(－)、湛水被度(－)、不耕起部分(－)、稲株の被度(＋)の5変数からなるモデルが構築された。

Ⅳ. 考察

本研究の結果から、トキの採餌エネルギー効率を高める農地管理方法として、Ⅰ期においては、畦の草丈が高くなりすぎないように継続的な管理を行うことに加え、水深を考慮しつつ泥土を常に柔らかい状態に保つこと、Ⅱ期においては、休耕田内部を常時湛水させておくこと、Ⅲ期においては、湛水被度の小さい環境を作ることと、水田内の稲株をできるだけ残しておくことが重要であることが明らかとなった。なお、Ⅲ期においては、耕起を行った方がトキの採餌エネルギー効率を上昇させるという傾向が得られた。これは、耕起することによって土中の生物を発見しやすくなったためと考えられるが、この効果は一過性である可能性が高く、長期的に耕起の効果を検証していく必要がある。

トキの採餌エネルギー効率は餌生物量より、むしろ物理的な環境要因に強く規定されていた。すなわち、餌現存量がたとえ多くても、現状ではトキが十分にそれらを利用できていないと考えられる。したがって、今後、採餌環境整備を行う際は、潜在的にトキの餌生物量が多い環境において、利用効率を高める取り組みを推進していく必要があると思われる。今回明らかになった知見を水田の管理方法などに反映させ、その効果を更に検証していくことがトキの野生復帰につながると考えられる。