

コウノトリの clattering における音響構造の雌雄差

山 本 藍 (指導教員 木村武二)

【背 景】

コウノトリ *Ciconia boyciana* は、1971 年に国内最後の個体が死亡し野生個体が絶滅した。その後、中国やロシアから導入して繁殖の努力がされている。その成果から、東京都多摩動物公園や兵庫県豊岡市のコウノトリの郷公園で野生復帰へ向けた取り組みがされている。このような希少種の保全のためには野生個体の保護だけでなく、動物園における種の保全と繁殖も成果が期待される重要なことである。また、野生や飼育下での生態や繁殖行動などの基礎研究の成果を応用し、希少種保全につなげることが、近年注目されている。

性判別は希少種を保全する上で重要なことである。鳥類の性判別は主に、DNA や外部形態に見られる性差を利用して行われている。一方、音声コミュニケーションの発達した鳥類では、いくつかの種で鳴き声の音響構造に性差があることが明らかにされてきた。鳴き声によって性を判定することは、鳥を捕獲する必要がないので、非侵襲的な方法として今後注目していく必要があると考える。

コウノトリの行動の特徴に「clattering」がある。コウノトリ類は気管はあるが、鳴管筋が発達していないために鳴き声はほとんど出さない。そのかわりに上下の嘴を早く連続的に叩き合わせる音 clattering を出す。そこで本研究は、コウノトリの clattering の音響構造に性差があるのではないかと、という点に注目した。

【方 法】

東京都多摩動物公園で飼育されている 3 歳齢以上の個体群を対象とし、2002 年 4 月から 2002 年 12 月まで記録を行った。音声と行動と個体の足環を記録するためデジタルビデオカメラで撮影をした。clattering 音をパソコンに取り込み、音声解析ソフト Avisoft SasLab Pro で解析をした。clattering には決まった長さがなく、短い場合で 1 秒前後、長い場合数秒間続く。また、clattering は倍音構造を持ち、約 100 ms の持続時間をもつ構成音が繰り返される。各 clattering について、1) 構成音の基本周波数、2) 構成音間の時間間隔 (インターバル)、3) clattering の一鳴きの長さ (bout length) を測定した。鳥を捕獲し嘴の根元から先端までの長さを測定した。測定したデータを行動解析をもとに求愛・非求愛の clattering の 2 種類に分けた。

【結果・結論】

音響パラメータを雌雄・行動脈絡について 2 元配置分散分析した結果、基本周波数にのみ雌雄間に有意な差がみられた ($F(1.8) = 30.394$, $P = 0.0006$)。音響パラメータがとれた固体の嘴の長さについて雌雄間で Mann-Whitney の U 検定を行った結果、雄が雌よりも有意に長かった ($U = 0$, $P = 0.0253$)。基本周波数と嘴の長さの間に有意な負の相関関係がみられた ($r = -0.776$, $P = 0.0207$)。基本周波数に見られる性差は、嘴の形態に依存していると考えられる。さらに、基本周波数 (FF), interval (INT), bout length (BOL) を用いた判別分析から判別関数 $Z = -0.278901FF - 104.276INT + 1.49260BOL + 197.169$ が得られた。 $Z > 0$ の時は雄、 $Z < 0$ の時は雌と判定される。誤判別率は 0 % (雄: 0/5 個体, 雌: 0/7 個体) だった。clattering の音響パラメータを用いた判別分析は、雌雄判別の手段の 1 つとして有用であることがわかった。