

することが必要で、その候補地として、かつての繁殖地の一つである小笠原諸島聳島列島が選ばれた。2002年11月から2004年8月に国際チームによってアホウドリ再生基本計画が検討され、世界のアホウドリ類研究者の意見を取り入れて、小笠原諸島に第3繁殖集団を形成する事業計画がまとめられた。その骨子は、(1)鳥島で生まれた孵化後30日目の、まだ出生地を刷り込まれていないひなを小笠原諸島聳島に移動して、そこで人間が親の代わりになってひなを野外飼育し、海に巣立たせる、(2)5年間に50羽以上のひなを移動し、巣立ちから数年後に聳島に帰還させて、そこに繁殖集団の核を形成する、の2点である。

まず、2004年からアメリカ連邦魚類野生生物局と山階鳥類研究所が協力して移住計画を準備し、2005年9月に環境省はこの移住計画をアホウドリ保護増殖基本構想に組み入れた。そして、2006年

と2007年に山階鳥類研究所は、コアホウドリとクロアシアホウドリのひなで移動と野外飼育を事前演習し、2008年2月からアホウドリのひなの移動と野外飼育に着手した。

尖閣諸島での再発見から30年後にあたる2011年春、聳島から最初に巣立った個体のうちの数羽が聳島に帰還した。早ければ2015年過ぎに、ここで最初のつがいが産卵するだろう。そして、聳島で生まれた第2世代が繁殖を開始するのは、それから約10年後、さらに小笠原諸島に第3繁殖集団が確立し、そこで約100組つがいが繁殖するようになるのは、40年後の2050年ころだろう。

アホウドリが地球上に再生するのは、再発見から約100年後になる。そのときまでに、われわれは“アホウドリ”という蔑称を捨てて、オキノタユウ（沖の大夫）と改称することを、筆者は強く提案する。

## トキ (*Nipponia nippon*) の野生絶滅と野生復帰への道程

永田尚志（新潟大学研究推進機構 超域学術院）

シーボルトが日本から持ち帰った標本をもとにオランダのライデン博物館のテミンクによって、1835年にトキが記載された。江戸時代の各藩の産物帳から18世紀には、日本海側の島根県より東の地域、太平洋側では関東より北の地域に広く分布し、冬期には西日本の各地に渡っていたため、日本全土に広く分布していたと考えられる（安田1983）。明治維新によって狩猟が庶民に解禁されたことで、トキも銃猟の対象となり激減し、1920年代には多くの地域で絶滅したと考えられていた。1929年に能登半島で、1931年に佐渡島でトキの生息が確認されたが、1940年代前半には隠岐島、能登半島、佐渡島にあわせて100羽程度が残っているのみであった（山階1983）。このため、トキは1908年に狩猟鳥から外されて保護鳥となり、1934年に天然記念物に指定されたものの、実質的な保護策は行われなかった。学会誌「鳥」では、柳原（1918）による記述が初出である。川口孫治郎が1930年に佐渡島でトキの調査を行ったが発見できず、1932年に佐渡ではじめて巣と卵が発見され、内田清之助が巣の調査を行った（内田1933）。その後、トキの生態に関する研究は、地元の高校教諭であった佐藤春夫が佐渡のトキの繁殖を報告す

るまで行われなかった（佐藤1955）。同時期に能登のトキについても育雛行動が報告されている（伊東1958）。佐藤（1968）により、繁殖期に羽色が灰色に変化することが明らかになった。その後、内田（1970）によりトキが繁殖羽に変化する機構が詳細に明らかにされた。しかし、研究者によって本格的に調査される前に絶滅寸前に至ったため、トキの生態には未解明の部分が多く残っている。

1960年代には能登と佐渡に10羽程度が生息するまで減少し、1970年に能登に残っていた最後の1羽を捕獲し、1979年には5羽が佐渡で生息するだけになった（図1）。1981年に佐渡島に残っていた最後の5羽を捕獲し、日本の野生個体群は消滅し、野生絶滅という状態に至った。絶滅の原因は特定できないが、明治初期の乱獲により激減し、戦争中の燃料不足による森林伐採、戦後の農薬使用が追い打ちをかけたと考えられている。日本でトキが野生絶滅した1981年に中国で2家族7羽の野生のトキが再発見された。中国では手厚い保護増殖の結果、2009年末現在、野生で約760羽、飼育下で530羽の約1,300羽にまで個体数が回復している。トキは1952年に特別天然記念物へと格上げされ、1960年に東京で開催された第12回国際

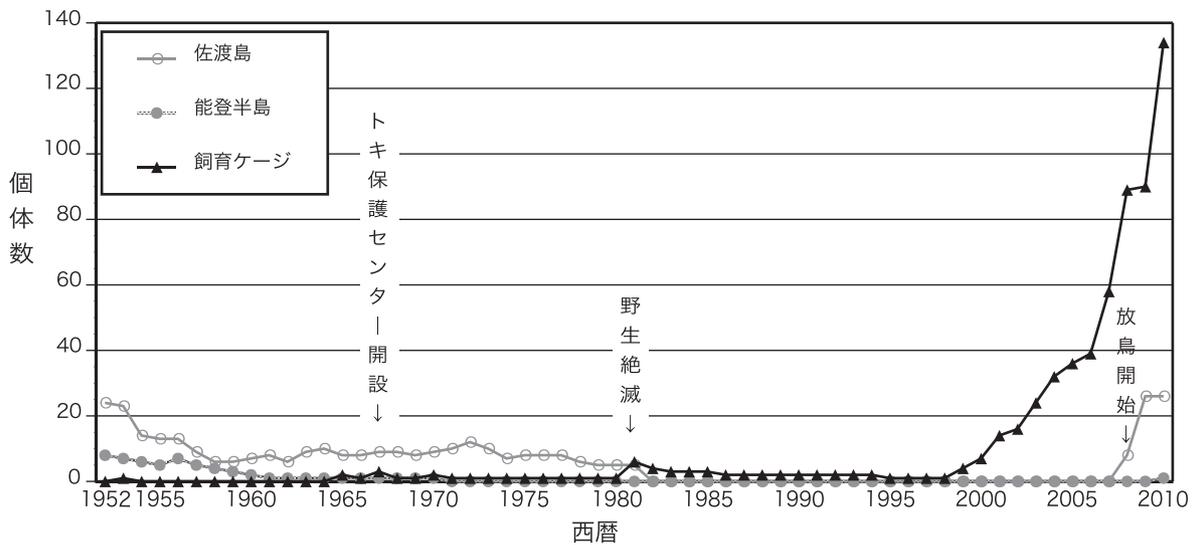


図1. トキの保護の歴史と個体数変化。(山階 1983 およびトキ保護センター提供資料をもとに作成)

鳥類保護会議 (ICBP) で国際保護鳥に加えられた。そのため、1966年以降に公表された国際自然保護連合 (IUCN) のレッドリストでも絶滅危惧種に指定されている。現在、トキは環境省の日本版レッドリストでは野生絶滅種 (EW)、IUCNの2010年版レッドリストでは絶滅寸前種 (EN) に分類されている。

保護されたトキを收容するために1966年に新潟県トキ保護センターが佐渡郡新穂村に建設された。收容されていた1羽に新たに巣で捕獲した2羽を加えて、トキ保護センターにおいて飼育下繁殖の試みが1967年から始まった。1970年に能登で捕獲された本州最後の雄も佐渡に送られ、1968年生のキンとの交配が試みられたが、飼育が軌道に乗らず失敗した。1979年に環境庁 (当時) は野外での個体数回復が難しいと判断して全個体の捕獲を決定し、1981年2月に佐渡島に残っていた5羽を捕獲した。最後の日本産トキ6羽のうち雄は1羽だけであり、捕獲した雌4羽が1986年までに次々と死亡していった。唯一残っていた雌のキンも高齢であったため、日本産トキ同士での交配はうまくいかなかった。中国では1989年に初めてトキの飼育下繁殖に成功し、その後、飼育下で増殖できるようになった。また、1987年から1994年にかけて、中国産トキと日本産トキとの交配がのべ3つがいで試みられたが失敗に終わった。1999年に中国から贈呈された番い (友友と洋洋) が、はじめてトキ保護センターで繁殖し、飼育増殖への道が開けた。現存している剥製標本と飼育個体から

採取したミトコンドリアDNAの全塩基配列を比較した結果、中国産トキと絶滅した日本産トキは11塩基 (0.06%) でしか相違はなく共通のハプロタイプをもつ同一個体群であることが証明されている (山本 2007)。最後の日本産トキであるキンが2003年に死亡し、飼育下繁殖による日本産トキの増殖計画は失敗に帰した。しかし、中国から贈呈された2羽のトキの子孫と、その後中国から供与された3羽のトキを始祖とする飼育下増殖は順調に進んだ (図1)。そこで、2004年に農水省・国交省・環境省はトキ保護増殖事業計画を公表し、佐渡島小佐渡東部地域でトキの再導入を実施することを決定した。トキ野生復帰環境再生ビジョンでは、再導入までにトキの増殖・野生順化を行うと同時に、生息環境の復元のための自然環境整備とステークホルダー間で合意するための社会環境整備を行うことが盛り込まれている。2008年9月25日に雌雄各5羽、合計10羽のトキが佐渡島で初めて試験放鳥された。その後も、2009年10月に19羽、2010年11月に13羽、2011年3月に18羽が放鳥されている。最初の放鳥直後の2009年繁殖期には、すべての雌が佐渡島から分散したため番いが形成されず繁殖に至らなかった。しかし、2010年には第1回目と第2回目の放鳥個体間で数番いがペアを形成し産卵・抱卵まで行ったが、すべての卵がふ化せず繁殖成功には至っていない (永田 2010)。環境省は、2015年までに60羽の個体群を定着させることを目標としてトキの再導入プログラムを続行している。

## 文 献

- 伊東 誠 (1958) 能登半島におけるトキの育雛中の生態について. 鳥 **14**: 18–21.
- 永田尚志 (2010) 佐渡島における放鳥トキの移動分散と採餌行動. 環境研究 **158**: 69–74.
- 佐藤春夫 (1955) 佐渡におけるトキの繁殖について. 鳥 **13**: 46–49.
- 佐藤春夫 (1968) トキ *Nipponia nippon* の羽色について. 鳥 **18**: 301–313.
- 内田清之助 (1933) 珍鳥トキの生息地. 鳥 **8**: 93–101.
- 内田康夫 (1970) トキにおける羽色変化の機構. 山階鳥

研報 **6**: 54–72.

- 山本義弘 (2007) トキの遺伝的多様性. トキ野生復帰日中国際ワークショップ報告書: 22–25. 環境省自然環境局野生生物課.
- 山階芳麿 (1983) 絶滅の危機にひんするトキ. 山階芳麿・中西悟堂 (監) トキ *Nipponia nippon* 黄昏に消えた飛翔の詩: 52–55. 教育社, 東京.
- 柳原要二 (1918) 美濃にて獲られしトキについて. 鳥 **2**: 54.
- 安田 健 (1983) 文献にあらわれた世界のトキ. 山階芳麿・中西悟堂 (監) トキ *Nipponia nippon* 黄昏に消えた飛翔の詩: 250–255. 教育社, 東京.

## コウノトリの絶滅から保護・増殖, そして野生復帰

大迫義人 (兵庫県立大学/兵庫県立コウノトリの郷公園)

### 減少と保護

現在, 野生のコウノトリは, ロシアの極東地域と中国の東北部と少数が中南部で繁殖し, 多くは中国の主に揚子江の中流域や韓国, 台湾などで越冬している. 日本へは秋冬期に1, 2羽が飛来・越冬し, ときには周年滞在することもある.

日本には, もともと在来の個体群が存在しており, 大阪府での弥生時代前期の水田遺跡で発掘されたコウノトリの足跡から, 少なくとも2,400年前には生息していたことがわかっている. さらに, 江戸時代には, 各地の産物帳の記録から東北地方から九州地方まで広く繁殖していたと考えられている. ところが, 明治時代に入り一般人の狩猟による乱獲で各地のコウノトリは次々と姿を消し, 兵庫県の但馬地方と福井県の若狭地方にその分布は限られてしまった. その但馬地方では, 非狩猟鳥や天然記念物に指定されて, 一時, その個体数を回復させたものの, 第二次世界大戦中の営巣木となっていた松の大木の伐採, 戦後の有機水銀を含む農薬の使用などによって再び減少していった.

その状況の中, 但馬地方の住民からのコウノトリの営巣情報を, 1954年に兵庫県立農科大学を通じて受けた山階鳥類研究所の創設者山階芳麿博士(元日本鳥学会会頭)は, 早くも翌年に, 当時の兵庫県知事阪本勝氏に対し, 「兵庫県に生息するコウノトリはきわめて珍しく, 貴重な存在, なんとか保護の手を差し伸べてほしい」と, その保護を要請している. それを受けた阪本知事は, 同年に「この鳥保護協賛会(1958年に但馬コウノトリ保存会に改称)」を発足させ, 行政主導ながらも地

元住民と一体となった保護を進めた.

### 飼育下増殖

1958年の「国際コウノトリ・センサス」の調査結果をまとめた山階博士は, 高野伸二氏との連名で, 山階鳥類研究所研究報告に「日本産のコウノトリ *Ciconia ciconia boyciana* Swinhoe の棲息数調査報告」(1959年)を発表し, 兵庫県で15羽, 福井県で6羽しか確認されず危機的な状況であることを報告した. それを受けた兵庫県と豊岡市は, 1964年, 市内にコウノトリ飼育場(現在のコウノトリ保護増殖センター)を建設し, 但馬コウノトリ保存会の協力のもと生存していたコウノトリを捕獲して飼育下での保護増殖に取り組むことになった.

コウノトリの捕獲に尽力した鳥類研究者が, 山階鳥類研究所所員の吉井正氏(日本鳥学会会員)であった. 吉井氏は, 1965年, アメリカ空軍の渡り鳥研究所のウィリアム・ロールストーン曹長に協力して, 軍から提供されたキャノンネットを用いてコウノトリを捕獲したのである. 捕獲されたコウノトリは, 完成していたコウノトリ飼育場に運ばれ, この年から保護増殖が開始された.

その保護増殖について, 1965年から開催された「特別天然記念物コウノトリ保護増殖対策協議会(会議)」には, 山階鳥類研究所の山階博士が参画し, 後に同山岸哲博士(元日本鳥学会会長), 姫路工業大学(後の兵庫県立大学)自然・環境科学研究所の江崎保男博士(現日本鳥学会会長)らが参画し, 鳥類学者として計画の推進に関わった.