

書 (2010 年 2 月 15 日)

提出者：日本生態学会・自然保護専門委員会委員長 立川賢一

日本鳥学会 鳥類保護委員会委員長 早矢仕有子

日本ベントス学会 自然環境保全委員会委員長 逸見泰久

提出先：中国電力株式会社社長 山下 隆

(同内容の文書を環境大臣にも提出)

要望内容：上関原子力発電所計画に係わる海域埋め立て工事を一時中断すること、および三学会から提出された要望書の内容に沿った適正な調査を実施することを求めた。

要望書を合同で提出した三学会の保全関係委員会は、2010 年 1 月 10 日の広島を皮切りに「瀬戸内海の生物多様性保全のための三学会合同シンポジウム」を共催してきた。このシンポジウムでは、「上関：瀬戸内海の豊かさの残る最後の場所」をテーマに、三学会それぞれが提出した 10 件の要望書を総括し、最新の研究成果も踏まえ上関の生物多様性の豊かさを市民に広めている。シンポジウムは第二回の東京に続き、山口、京都、名古屋の合計 5 カ所で開催されてきた。

一方、2008 年 10 月、山口県知事は中国電力社に公有水面埋め立て許可を与え、2009 年 10 月より準備工事が着手された。これに対し、建設予定地の対岸約 4 km に位置する祝島住民は激しい抗議行動で抵抗を続けている。2011 年 2 月、1 年 3 ヶ月ぶりに工事が再開され、再び激しい抗議活動が繰り返されている。

おわりに

事案の決議後、学会の関与がどうあるべきか模範解答があるわけではない。上関では、決議後も各種要望の提出、市民団体からの情報収集、他学

会との連携など、むしろ学会は前例に無いほど直接の関与を深めている。

その中で、学会が得る現地の鳥類に関する情報は、長島の自然を守る会、学会員個人、さらに中国電力社の調査結果に依っている。異なる立場の調査それぞれに鳥学会員が関わっており、決議の場である総会でも見解の相違が表面化していた。このような案件で会員の意見を集約するためには、事業者や行政を批判する立場を超え、自らが主体となり現地調査を実施することが必要かもしれない。自然保護団体からも事業者からも距離を置いた学術団体が調査チームを組み、客観的視点で知見を集積、公表し、政策決定者へ提言を加えることは、鳥類保全への学術的貢献として学会にふさわしい役割ではないだろうか。

本稿執筆にあたり、保護委員会の黎明期について、唐沢孝一、樋口広芳、福田道雄、藤巻裕蔵、山岸哲（敬称略、五十音順）諸先輩方にご教示いただいた。厚くお礼申し上げます。

(付記) 総会決議文は、日本鳥学会誌当該年の学会記事中に掲載されている。さらに 1999 年以降の総会決議文は、日本鳥学会ホームページ内の鳥類保護委員会ページでも公開している。また、上関に関わる鳥学会の総会決議および要望文は日本生態学会と日本ベントス学会の要望文と併せて、安溪・佐藤 (2010) にも掲載されている。

引用文献

安溪遊地・佐藤正典 (2010) 上関原子力発電所建設計画への学会の取組。日本生態学会上関要望書アフターケア委員会 (編) 奇跡の海 瀬戸内海・上関の生物多様性：206-234。南方新社，鹿児島。

高島美登里 (2010) 生き物たちの声に耳を澄まして—長島の自然を守る会の歩み—。日本生態学会上関要望書アフターケア委員会 (編) 奇跡の海 瀬戸内海・上関の生物多様性：180-188。南方新社，鹿児島。

アホウドリの保護と再生

長谷川 博 (東邦大学理学部)

乱獲

日本産鳥類のうち、アホウドリほど数奇な歴史を経験した種はいない。この大形の海鳥は、125 年前まで、北太平洋の北回帰線以北のほぼ全域に

分布し、西部北太平洋に散在する、伊豆諸島鳥島や小笠原諸島、大東諸島、尖閣諸島、台湾島周辺などの無人の島嶼で大集団をなして繁殖し、非繁殖期には北部北太平洋とその縁海から北アメリカ

太平洋岸の沖まで、広大な海域を遊動していた。当時、アホウドリは日本列島沿岸でもカリフォルニア沖でもふつうにみられる海鳥だった。

しかし、1887年11月から、伊豆諸島鳥島で羽毛を採るために捕獲され、その後、他の繁殖地でもつぎつぎに羽毛採取が始められて、鳥島では最初の25年間に少なくとも500万羽、尖閣諸島では約10年間で100万羽以上、小笠原諸島でも数十万羽のアホウドリが捕獲された。この乱獲によって、急速に個体数が減少し、1930年代初めには鳥島で数百羽が残るだけとなった。

1930年2月に鳥島を現地調査して、アホウドリの個体数の激減を憂慮した山階芳麿は、政府・関係当局に働きかけ、この鳥の保護のために、鳥島を1933年8月から10年間、小笠原諸島聳島列島を1936年4月から同じく10年間、「禁猟区」に指定することに成功した。これがアホウドリに対して採られた最初の具体的な保護策であった。だが、この時点でアホウドリは「狩猟鳥獣」のまま、その指定が解除されて、捕獲自体が禁止されるのは、戦後の1947年9月になってからのことである。

戦後しばらくたった1949年3~4月に、連合国軍総司令部野生生物課長であったオリバー・オースチンは、アホウドリの安否を確認するため、生息している可能性が高い聳島列島と鳥島とその近海を船から調査したが、大形で白く目立つはずのアホウドリを1羽も観察することができなかった。そして彼は、アホウドリが地球上から実質的に絶滅した、という論文を発表した。

再発見から積極的保護へ

それからほぼ2年後の1951年1月、中央気象台鳥島測候所の所長であった山本正司は、鳥島の南東端に位置する燕崎の斜面で、10羽ほどが生き残って繁殖していることを確認し、アホウドリの生存を「再発見」した。この再発見を機に、アホウドリはようやく積極的に保護されるようになった。最初期の保護監視活動は鳥島気象観測所(1952年10月に改称)のよって担われたが、1965年11月に観測所が閉鎖され、途絶えた。それから7年半後の1973年4月に、イギリス人海鳥研究者のランス・ティッケルが鳥島に上陸して調査した。それに刺激された筆者は、1976年11月から保護監視調査を再開し、再生をめざして、保護研究を継続してきた(長谷川2003。50羽から5,000羽へ：アホウドリの完全復活をめざして。どうぶつ

社)。

最初の積極的保護は、営巣環境改善(急傾斜地にある営巣地の裸地部分に草を移植し、地面を安定させる工事)による繁殖成功率の引き上げで、1981~86年に環境庁と東京都によって実施された。その結果、繁殖成功率は工事前の平均44%から工事後の67%へと大幅に改善され、巣立ったひなの数は20~30羽から50羽以上へと倍増した。

しかし、1987年秋に急傾斜の斜面で大規模な地滑りが起こり、泥流が営巣地に流れ込んだため、営巣環境が劣悪になり、繁殖成功率は再び40%台に低下した。この危機を克服するため、1992-93年繁殖期から並行して2つの保護課題が並行して取り組まれた。その第1は、燕崎斜面にある従来営巣地の保全管理(砂防・植栽工事)による繁殖成功率の回復で、環境省と東京都によって実施された。第2は、地滑りや泥流が発生するおそれのない、鳥島北西部の広くなだらかな斜面に、デコイと音声を用いて、従来営巣地で生まれた鳥を誘引し、新営巣地を形成する計画で、筆者や環境省、山階鳥類研究所によって実施された。

第1の課題は、1997-98年間に繁殖成功率が67%に回復して達成された。その繁殖期に従来営巣地から129羽のひなが巣立ち、2006-07年期には巣立ちひな数が200羽を超えた。最近では繁殖成功率が70%を超える年もあり、毎年250羽以上のひなが従来営巣地から巣立つようになった。

第2の課題は、開始から3年後の1995-96年繁殖期に最初の1組のつがい産卵してひなを育てあげ、幸先よいスタートを切った。しかしその後8年間、繁殖つがい数が増えず、「足踏み」状態が続いた。ようやく、2004-05年期に4組のつがいが繁殖して、ここに繁殖集団が確立した。この新営巣地の集団は、従来営巣地からの若齢個体の移入によって急速に成長し、2010-11年期には79組が繁殖して56羽のひなを育てた。また、新営巣地での繁殖成功率(確立後7年間の平均で78.4%)は従来営巣地のそれ(65.2%)よりも10%以上高く、ここが好適な営巣地であることを証明した。

鳥島集団の成長と種再生への展望

1980年代から継続されてきた積極的保護事業が奏功し、鳥島集団は着実に個体数を回復し、繁殖つがい数は年率7.55%で指数関数的に増加してきた(約9.5年で2倍に増加)。もし、採食地(北太平洋)と繁殖地(鳥島)の両環境が大きく変化しなければ、少なくとも20年間は、この割合で個体

数が増加してゆくにちがいない。それを前提にすれば、将来の動向を予想することができ、繁殖つがい数は2020-21年期に約1,000組になり、2030-31年期には2,000組を超すと期待される。また、鳥島集団の個体群生物学的特性（年生残率や繁殖開始年齢、性比、繁殖周期、一腹卵数、繁殖成功率など）を利用して繁殖つがい数を推定しても、上述の数字と同程度になる。さらに、個体群生物学的資料から総個体数を推定すると、2020-21年繁殖期の直後には約6,000羽、2030-31年期後には約12,000羽となる。鳥島集団は疑いなく再生への道を進んでいる。

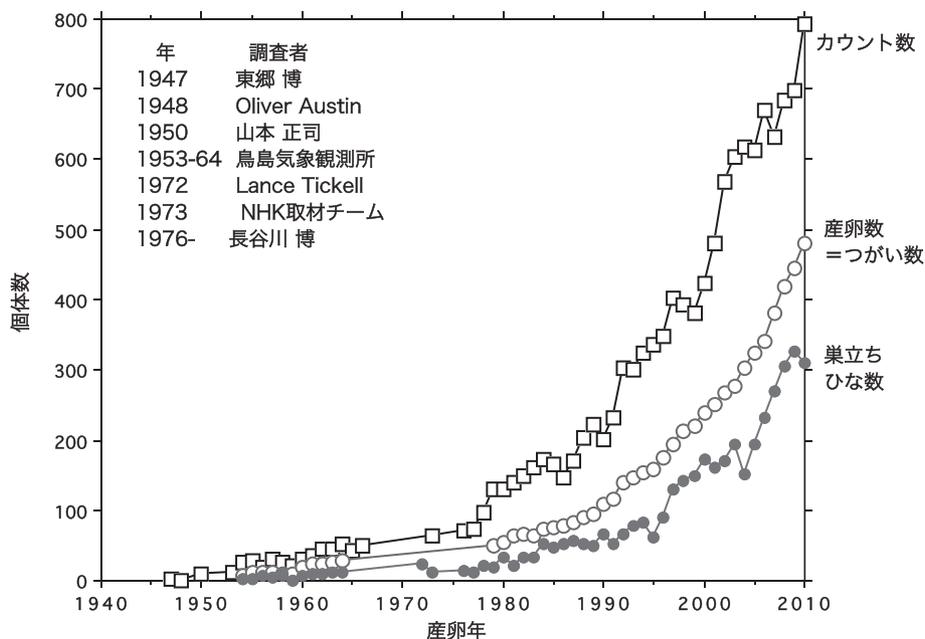
伊豆諸島鳥島での再発見から20年後の1971年4月、尖閣諸島の学術調査を行なった琉球大学の池原貞雄・新納義馬は、約60年ぶりに、南小島で12羽、北小島で2羽のアホウドリをそれぞれ観察し、この種の存続を確認した。このとき若齢個体も観察されたが、ひなは発見されなかった。その後、筆者によって、1988年4月に南小島で少なくとも7羽のひなが初めて確認され、最近では2002年2月に南小島で32羽、北小島で1羽、合計33羽のひなと、その他に81羽の成鳥・若齢個体が観察された。ここでは繁殖つがい数は調査されていないが、ひな数の推移から、尖閣諸島の繁殖集団も鳥島集団とほぼ同等の増加率で着実に成長していると推測される。ごく大まかに推定すると、2010-11年期の繁殖つがい数は約100組、総個体

数は500~600羽である。

この2つの繁殖集団の集団遺伝学的解析の結果、尖閣諸島集団から鳥島集団への遺伝子流入がわずかではあるが確認され、鳥島集団自体もハプロタイプ多様性をかなり保持していることが判明した。すなわち、小集団から回復してきた鳥島集団が近交弱勢を経験している可能性は低く、鳥島でアホウドリの生存が再発見された1950-51年期当時、少なくとも50羽以上（あるいは100羽程度）の個体が人間に観察されずに海上で生活していて、その後、しだいに鳥島にもどってきて繁殖に加入するようになった、と考えることができる。

このように、2繁殖集団ともほぼ指数関数的に個体数を回復し、集団間の遺伝的交流も確認され、鳥島集団の再生は確実に進んだ。しかし、主繁殖地の鳥島は、1902年と1939年に大噴火、2002年に小噴火を起こした火山島で、いつ再噴火を起こしてもおかしくない。もし、島の形状を変えるほどの大規模な噴火が起これば、集団の存続に大きな影響を及ぼしかねない（とくに小集団の場合）。また、繁殖集団が2地域だけの場合、片方の集団に感染性の病気が発生して個体数が激減し、消滅すると、単一集団だけになり、種の絶滅確率は急激に上昇する。

こうした予測される危機を回避するためには、第3の繁殖集団をなるべく早期に形成することが必須である。つまり、営巣分布域を人為的に拡大



伊豆諸島鳥島におけるアホウドリの個体数の増加（まとめ：長谷川 博）

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