

総論

ハシビロコウの生物学と保全

——特集企画に際して——

楠田 哲士 *Satoshi Kusuda*

岐阜大学 応用生物科学部 准教授 / 動物園生物学研究センター長



1 企画の経緯

編集部からハシビロコウの特集を組みたいとのご依頼をいただいた。私はハシビロコウの研究者でも専門家でもないため、一瞬断ろうと考えた。ただ、動物園動物の繁殖研究の一環として、研究対象にはしている。私自身は、本種の魅力に惹かれ、以前からさまざまなハシビロコウグッズを収集してきたので、どちらかというと愛好家である。私のように、研究対象にしたことがあったり、周辺情報として文献調査をしたりしたことがあっても、真に“ハシビロコウの研究者”といえる人は、少なくとも日本にはいないのではないだろうか(もしいたらごめんなさい)。本種の繁殖に関する内容はこれまで多少調べてきたものの、正直それ以外は詳しく知らなかった。これを機に自身も勉強したいと前向きに捉えて、挑戦することにした。

企画にあたっては、どなたに執筆を依頼するか悩んだ。「ハシビロコウの生物学」というお題をいただいた以上、できる限り多くの分野を紹介したかった。さらに、飼育する動物園での過去から現在までを広く紹介しながら、この絶滅危惧種の繁殖や保全への取り組みも紹介したかった。

紙面の限度はあったが、できる限り広い範囲を目指して多くの方にご相談させていただいた。全体的には、繁殖関係や動物園の話題にいくぶん偏っている点は、企画者の興味の主体であるため、どうかご寛容いただきたい。

2 執筆者の紹介と特集の概要

ハシビロコウの分類は、鳥類界において変遷があり、注目されてきた。鳥類分子生態学のご専門である西海 功先生(国立科学博物館)にご相談したところ、分類学変遷の面白さに加え、大好きな鳥とのことで快くお引き受けいただけた。生態と形態についても悩ましい分野であったが、広く鳥類保全生態学のご専門の川上和人先生(森林総合研究所)にご相談したところ、この2大分野になんとか挑戦いただけると、お引き受けいただけた。ハシビロコウの生物学を理解するうえで、科学の発展や見直し、そしてその独特な外貌を考えても、まず分類学、生態学、形態学の情報は外せない。

野生でのハシビロコウの生活は謎が多く、情報が乏しいため誰もが気になる場所である。たま

たま数年前にテレビ番組の「世界ふしぎ発見！」でハシビロコウが取り上げられた放送回があったことを思い出した。同番組については、フラミンゴの舌の標本写真を提供協力した縁があったため、その伝手で当時の「WILD UGANDA ナイルが生んだ野生の王国」の放送回（2017年5月13日）のディレクターをされた山崎隆央氏（株式会社テレビマンユニオン）をご紹介いただいた。山崎氏には現地での撮影秘話やその様子を語っていただくことができ、臨場感ある原稿をいただけた。

私自身の専門分野は、動物園動物の繁殖学であるため、本種の繁殖には非常に高い関心を持っている。繁殖の研究をおこなっているのは、いずれ小さいハシビロコウを見たい、という不純な動機からである。動物園で繁殖してくれないと実物を見ることができない。あのハシビロコウの雛はいったいどんな感じなんだろう。ハシビロコウの雛に出会うことを夢見ながら繁殖生理の研究を続けている。ハシビロコウの繁殖学は未知の分野である。

世界では飼育下での繁殖が成功していないわけではないが極めて稀で、日本では産卵例はあるが孵化に至っていない。世界的に飼育下での繁殖法が確立されていない稀有な鳥である。今回の特集を機に、できる限りの繁殖情報を集めたいと考えたのも特集を引き受けた理由である。ハシビロコウは、一度の繁殖期に通常2個（クラッチサイズの最大は3）の卵を産むが、1羽の雛しか生存しないことが多い¹⁾。本種の寿命は約50年で、性成熟には3~4年かかると報告されている²⁾。日本では千葉市動物公園での産卵例しかない。産卵すること自体極めて珍しく、世界的にも非常に貴重な事例である。日本で唯一の「産卵」の経験をお持ちの千葉市動物公園に相談したところ、松本和人氏（現 千葉市農政センター）に当時の詳細をご執筆いただけることになった。

私は、繁殖しない理由や、繁殖した際にどのような生理状態にあるのかにとっても興味を持っている（というより繁殖につなげて雛を見たい）。当

研究室では、これまで本種の繁殖生理と性判別に関する研究や検査に長らく取り組んできた。これまでの活動を現在の担当学生にまとめてもらった。繁殖例の生理学データを得たことがないため、本特集の「ハシビロコウの飼育下繁殖にむけた繁殖生理解明への挑戦」の項で紹介した糞中の性ホルモンの分析結果は、実際には本来の生理状態（血液中の性ホルモン動態）を反映しているのかはまだ確証がない。このようなデータを継続して収集することで、いずれ産卵があれば、あとになってそのデータの意味を正確に解釈することができる。今は、他の鳥種の繁殖生理やハシビロコウでのわずかな繁殖生態に関する情報などをもとに、考えられる可能性を解釈している。ハシビロコウが動物園でいつ繁殖するかは予期できないため、分析を継続するしかない。ハシビロコウの繁殖生理の研究（糞中の性ホルモンの分析）は、2009年に上野動物園（~2011年）と千葉市動物公園（~2012年）の協力を得て開始した。もう10年以上前になる。この間、一度挫折してハシビロコウの研究をやめたことがあった。不運にもやめたあとに、千葉で二度産卵があり、離れてしまったことに後悔しかない。2014年からは神戸どうぶつ王国・那須どうぶつ王国、2015年からは高知県立のいち動物公園と開始し、2020年には上野動物園と再開、2021年には千葉市動物公園とも再開した。なんとかこの研究の中で産卵に巡り合い、ハシビロコウの繁殖学の解明に寄与したい。

こうした研究の中で、繁殖への根幹である飼育の分野に大きな興味を持っている。まず日本で初めての飼育に挑戦された黎明期について、最初の飼育施設であった東京農業大学育種学研究所（現進化生物学研究所）からの状況を、一般財団法人進化生物学研究所の宗近 功氏にご執筆いただくことができた。そして、この研究所のハシビロコウは1981年から伊豆シャボテン公園（現伊豆シャボテン動物公園）へ飼育が引き継がれる。その他、1985年には千葉市動物公園、1998年には長崎バイオパーク（~1999年まで）、2002年には上野動物園で

表1 タンパローリーパーク動物園でのハシビロコウの産卵状況 [文献3) より抜粋]

| 卵 | 産卵日 | 卵の状態 | 備考 |
|---|-------------|---------------|--------------------|
| 1 | 2009年10月3日 | 有精卵(破卵) | |
| 2 | 2009年11月11日 | 2009年12月26日孵化 | 最初の卵1が割れてから30日後に産卵 |
| 3 | 2010年10月25日 | 無精卵(破卵) | 前の幼鳥と同居中に産卵 |
| 4 | 2011年9月26日 | 無精卵 | |
| 5 | 2011年12月21日 | 無精卵 | 前の卵4を除去後35日目に産卵 |
| 6 | 2012年3月7日 | 無精卵 | |
| 7 | 2012年10月9日 | 無精卵 | |

それぞれ飼育が開始される。現在に至る上野動物園での飼育状況について、同園の葛西宣宏氏と永田裕基氏に執筆をお引き受けいただくことができた。さらに、2010年からは高知県立のいち動物公園、2013年からは那須どうぶつ王国と神戸どうぶつ王国、2015年からはめっちゃさわられる動物園(2019年1月15日に閉園、その後2021年6月11日にめっちゃおもしろい動物園オープン)、2016年からは掛川花鳥園、2019年からは松江フォーゲルパークでの飼育がスタートしている。2021年4月には、神戸どうぶつ王国に新しい施設「ハシビロコウ生態園 Big bill」がオープンした。ここでは、降雨や気温環境を調節できるこれまでにない飼育法に挑戦できる施設で、神戸どうぶつ王国の佐藤哲也園長にこれからの挑戦についてご執筆いただいた。

世界でのハシビロコウの飼育下繁殖の状況は気になるところである。そもそも飼育数が少なく、繰り返しになるが、飼育下繁殖の事例は極めて珍しい。2008年7月にベルギーのペリダイザ動物園(当時、Parc Paradisio)で2羽孵化した例が世界初とされる³⁾。その後、2009年12月にアメリカ・フロリダ州にあるタンパローリーパーク動物園で1羽が孵化している(表1)³⁾⁴⁾。動物園としては、この2カ所しか知られていないが、他にカタールのアルワブラ野生生物保護センターでの孵化例があ

る(2015年に孵化した幼鳥の写真が同センターのfacebookに掲載されている)^{注)}。日本の動物園で繁殖を成功させるためにも、他施設での事例は参考にできる貴重な情報となる。そこで、ペリダイザ動物園を視察されたことがあった高知県立のいち動物公園の小松美和氏にご相談したところ、その様子をご紹介いただけることになった。

世界の飼育下のハシビロコウの数は、2013年2月時点では日本を除く12の施設(ベルギー、チェコ、ドイツ、スイス、カタール、シンガポール、ウガンダ、アメリカ)で、雄15羽、雌14羽、性別不明1羽の計30羽であった³⁾。その後、ドイツのヴッパータール動物園、スイスのチューリッヒ動物園、カタールのアルワブラ野生生物保護センター、北米のヒューストン動物園とサンディエゴ動物園サファリパークが飼育を終了している。2021年6月現在、日本を除く七つの飼育施設で計22羽まで減少している(表2)。世界的に飼育が減少傾向にある中、日本の動物園は世界の飼育個体数のおよそ3分の1以上の14羽を飼育しており、繁殖法の確立や研究の進展が望まれる。

絶滅危惧種であるハシビロコウについて、現地での取り組みや保全の実情を知りたいと考え、JICAの国際技術協力事業としてウガンダ野生生物教育センターへ横浜市緑の協会から専門家として派遣された経験をお持ちの長倉かすみ氏(公益財団法人横浜市緑の協会)に、現地の状況をご紹介いただいた。絶滅危惧種の保全の取り組みにおいては、まずその動物を知り、動物園などで実物を観察したり、さまざまな状況を学んだりすることによって関心がより高まる。それが保全意識を生むことにもつながる。動物園でハシビロコウを一目見れば、誰もが惹きつけられる。本特集の最後には、企画者の教え子でもありハシビロコウ愛好家の鈴木詩織氏に、来園者もしくは一般市民の視点で、その魅力を語ってもらった。

注) 在カタール日本国大使館によると、同施設は少なくとも3年前には閉鎖されているとのこと。

3 さいごに

本特集で、できる限り多くの分野や情報を盛り込むことを目指したが、不完全であることは否めない。近年、その人気の高まりもあってか、多くの素晴らしいムック本や絵本、写真集などが出版されているので、あわせて見ていただきたい。

動かない鳥として有名なハシビロコウについて、特に目を引くくちばしの独特なフォルムだけではなく、さまざまなところに不思議や面白さが詰まっている。さらなる魅力の気づきになればと願っている。一方で、本種は絶滅危惧種であり、この特異な魅力のその先に、さまざまな保全への取り組みが現地や動物園でおこなわれていることを少しでも感じてもらえれば幸いである。

ご協力いただいた執筆者の皆様はもちろん、執筆者以外にも多くの方に助けていただき、相談に乗っていただいた。特に上野動物園の松本京子氏、鳥飼香子氏、多摩動物公園の寺田光宏氏、千葉市動物公園の中村 誠氏、兵庫県立コウノトリの郷公園の松本令以氏、長崎バイオパークの伊藤雅男氏、株式会社テレビマンユニオンの粒崎真維子氏には多大なご協力を賜った。すべての方に、この場を借りて改めて感謝申し上げる。また、企画のご提案をいただいたエヌ・ティー・エス雑誌編集室の大西順雄氏に深謝する。なお、本特集の発行に際して、一部、公益財団法人東京動物園協会の野生生物保全基金助成（保全パートナー部門）を受けて、より多くの原稿を掲載できたことを付記する。

[文献]

- Mullers, R.H.E. & Amar, A. Parental nesting behavior, chick growth and breeding success of shoebills (*Balaeniceps rex*) in the Bangweulu Wetlands, Zambia. *Waterbirds* **38**(1), 1-22 (2015).
- BirdLife International. Species factsheet: *Balaeniceps rex*. viewed 24 June 2021 (<http://www.birdlife.org>) (2021).
- Tomita, J. A., Killmar, L. E., Ball, R., Rottman, L. A., & Kowitz, M. Challenges and successes in the propagation of the Shoebill *Balaeniceps rex*: with detailed observations from Tampa's Lowry Park Zoo, Florida. *Int Zoo Yearb* **48**, 69-82 (2014).
- Killmar, L.E. North America's first African shoebill stork chick hatches at Tampa's Lowry Park Zoo. *AFA Watchbird*, **37**(3), 21-28 (2010).

表2 ハシビロコウの飼育下個体数

| 国名 | 飼育施設 | 雄 | 雌 | 性別不明 |
|--------|--|------------|-------------------------|------|
| 日本 | 千葉市動物公園 (千葉県) | 1 じっと | 1 しずか | 0 |
| | 恩賜上野動物園 (東京都) | 1 ハトケウエ | 3 アサナテ サーナ ミリー | 0 |
| | 掛川花鳥園 (静岡県) | 0 | 1 ふたば | 0 |
| | 神戸どうぶつ王国 (兵庫県) | 1 ボンゴ | 2 マリンバ カシシ | 0 |
| | 高知県立のいち動物公園 (高知県) | 1 ささ | 1 はるる | 0 |
| | 松江フォーゲルパーク (島根県) | 1 フドウ | 0 | 0 |
| | めっちゃおもろい動物園 (滋賀県) | 1 はっちゃん | 0 | 0 |
| | 日本の計 | 6 | 8 | 0 |
| ベルギー | ベリダイザ動物園 Pari Daiza (Parc Paradisio) | 1 | 2 | 0 |
| チェコ | ブラハ動物園 The Prague Zoological Garden | 2 | 2 | 0 |
| ドイツ | ヴェルトフォーゲルパーク Weltvogelpark Walsrode | 1 | 1 | 0 |
| シンガポール | ジュロンバードパーク Jurong Birdpark | 1 | 0 | 0 |
| ウガンダ | ウガンダ野生生物保全教育センター Uganda Wildlife Conservation Education Centre | 0 | 0 | 6 |
| アメリカ | ダラス世界水族館 Dallas World Aquarium | 2 | 1 | 0 |
| | タンパローリーパーク動物園 Zoo Tampa at Lowry Park | 1 | 2 | 0 |
| 合計 | 36羽 | 14 | 16 | 6 |

日本は2021年6月の各園の情報。海外は2021年6月時点のZIMS (Species360) 登録データを主体に、各動物園のホームページやヨーロッパの動物園動物のデータベースサイト「Zootierliste」の情報を加味して作成。



楠田 哲士 Satoshi Kusuda

岐阜大学 応用生物科学部 准教授／
動物園生物学研究センター長

日本大学生物資源科学部卒業、岐阜大学大学院連合農学研究科修了。多摩動物公園臨時職員、日本学術振興会特別研究員、2008年から岐阜大学応用生物科学部。専門分野は、動物保全繁殖学、動物園学。日本動物園水族館協会生物多様性委員会 外部委員、日本野生動物医学会 理事、動物園水族館繁殖研究アライアンス 代表、東京動物園協会 保全パートナー。主な著書に、神の鳥ライチョウの生態と保全（編著、緑書房、2020）、動物園学入門（分担執筆、朝倉書店、2014）。