

特別天然記念物・アホウドリに2種が含まれることを解明

～伊豆諸島鳥島の「アホウドリ」と尖閣諸島の「センカクアホウドリ」は別種としての保全が必要～

ポイント

- ・伊豆諸島鳥島と尖閣諸島のアホウドリは形態からも区別できる別種であることを確認。
- ・保全の対象となっている鳥の種内に2種が含まれていることが確認されたのは世界で初めて。
- ・今後、鳥島の「アホウドリ」と尖閣諸島の「センカクアホウドリ」の独自性を保つ保全政策が重要。

概要

北海道大学総合博物館の江田真毅准教授らと山階鳥類研究所の研究グループは、伊豆諸島鳥島と尖閣諸島に由来する国の特別天然記念物・アホウドリの形態を比較しました。両地域のアホウドリは遺伝的・生態的な違いから別種の可能性が指摘されてきました。しかし、尖閣諸島での調査が困難なために両地域に由来する鳥の形態学的な検討ができず、別種かどうかの結論は保留となっていました。

本研究では、尖閣諸島から鳥島に移住してきた鳥（尖閣タイプ）と鳥島生まれの鳥（鳥島タイプ）のくちばしの長さや体重などを計測し、比較しました。その結果、鳥島タイプの鳥は尖閣タイプの鳥よりほとんどの計測値で大きい一方、尖閣タイプの鳥のくちばしは相対的に長いことがわかりました。本研究で明らかになった形態的な違いと、これまで知られていた遺伝的・生態的な違いから、両タイプの鳥は別種とするべきと結論しました。アホウドリのように絶滅のおそれがある鳥の種内において、このような隠蔽種*¹が見つかったのは世界的にも初めてです。

これまで「アホウドリ」は1種の特別天然記念物として保全されてきました。しかし、伊豆諸島鳥島と尖閣諸島の「アホウドリ」は別種であるため、それぞれの独自性を保つように保全していくべきと考えられます。今後、鳥島タイプをこれまで通り「アホウドリ」と呼び、尖閣タイプの鳥は「センカクアホウドリ」と呼ぶことを提案します。2002年以來、尖閣諸島における調査は実施されていないため「センカクアホウドリ」の現状は良くわかりません。早急な調査の実施が望まれます。

なお、本研究成果は、2020年11月19日(木)にオンライン公開の *Endangered Species Research* 誌に掲載されました。

本研究は、環境省、東京都、米国魚類野生生物局、三井物産環境基金、公益信託サントリー世界愛鳥基金、および文部科学省科学研究費補助金（課題番号 15K14439、研究代表：北海道大学大学院水産科学研究院教授・綿貫豊）等の助成を受けて行われました。



伊豆諸島鳥島の「アホウドリ」成鳥（左から鳥島タイプメス、鳥島タイプオス、尖閣タイプメス、尖閣タイプメス）。鳥島タイプは尖閣タイプより全体的に体が大きい（写真撮影：今野美和）。

【背景】

アホウドリ (*Phoebastria albatrus*) は、主に伊豆諸島鳥島と尖閣諸島の2ヶ所で繁殖する大型の海鳥です。非繁殖期には北太平洋のベーリング海やアリューシャン列島、アラスカ沿岸まで餌を求めて移動します。19世紀末までは小笠原諸島や大東諸島など13ヶ所以上の繁殖地があり、個体数も数百万羽いたと推定されています。その後、羽毛採取のために繁殖地で大量に捕獲されたことにより個体数が急激に減少し、1949年の調査では一度絶滅したと考えられました。しかし、1951年に鳥島で、1971年には尖閣諸島でそれぞれ約10羽が再発見されました。現在、日本では特別天然記念物や国内希少野生動植物種、絶滅危惧Ⅱ類に指定され、保全の対象になっています。また、国際的にも危急種に指定されており、世界的にも関心の高い鳥です。保全活動の成果などもあって現在個体数は約6,000羽以上に回復したと推定されています。

一度繁殖地が一つになったことなどからか、アホウドリはこれまで暗黙のうちに1種とみなされてきました。しかし、以下のような証拠から、鳥島生まれの個体（鳥島タイプ）と尖閣諸島生まれの個体（尖閣タイプ）は別種であり、アホウドリの種内に2種が含まれる可能性が考えられてきました。

- ・遺跡出土資料の分析から約1,000年前のアホウドリの種内に大きさと食性の異なる遺伝的グループが見つかった
- ・2つのグループはそれぞれ尖閣タイプ・鳥島タイプの祖先と考えられた
- ・両タイプの鳥は基本的に異なる系統のミトコンドリアDNAの遺伝子型をもつこと(=単系統性)が確認された
- ・両者の遺伝的な差は他のアホウドリ科の近縁種間より大きく、分化は約60万年前と推定された
- ・観察記録と約100年前の文献記録から、尖閣諸島では鳥島より約2週間雛の巣立ちが早いことが推定された
- ・同じ場所で繁殖した場合、鳥島タイプと尖閣タイプの鳥はそれぞれ自分と同じタイプの鳥をつがい相手に選ぶ傾向(=同類交配)が確認された

別種かどうかの判断には、形態の検討が欠かせませんが、繁殖地の一つが尖閣諸島であることから調査は困難を極め、両タイプの形態的・分類学的な比較を進めることができずにいました。

【研究手法】

尖閣諸島での調査は難しいため、尖閣タイプのデータは鳥島に移住してきた個体から得ることにしました。鳥島で生まれた鳥にはほぼ全ての個体に標識足環がつけられていますが、尖閣諸島生まれの鳥には足環がありません。標識のある鳥島タイプと、標識のない尖閣タイプと考えられる鳥を捕獲してくちばしの長さや太さ、体重など26箇所を計測しました。また、DNA解析から性別を判定するとともに、標識のある個体が鳥島タイプ、標識のない個体が尖閣タイプの遺伝子型を持っていることを確認しました。そのうえで両タイプの形態の差を3つの統計手法で比較しました。

【研究成果】

26の計測箇所のうち24箇所で鳥島タイプのオスは尖閣タイプのオスより平均値が大きく、T検定ではうち16箇所で有意差が認められました。一方、尖閣タイプのオスはくちばしの長さにかかわる2つの計測箇所では鳥島タイプのオスより平均値が大きいことがわかりました。つまり、鳥島タイプのオスは全体的に大きい一方、尖閣タイプのオスは相対的にくちばしが長いといえます(図1)。主成分分析ではこの傾向はオスだけでなくメスにも当てはまることが確認されました(図2)。また、判別分析では3つのくちばしの計測値によって両タイプのオスを正確に識別できることがわかりました。

今回明らかになった尖閣タイプと鳥島タイプの形態的な差と、これまでに知られていた遺伝的・生態的な差から、両タイプの鳥は一見よく似ているものの、異なる歴史を持つ別種（＝隠蔽種）であると結論しました。アホウドリのような保全対象種に隠蔽種が含まれることは極めて稀です。これまでアリノスアブ類やサンショウウオ類、ウミガメ類、キツネザル類で例があるものの、鳥類では世界で初めてです。

【今後への期待】

これまで伊豆諸島鳥島と尖閣諸島の「アホウドリ」は1種の特別天然記念物、危急種、あるいは国内希少野生動植物種として保全されてきました。しかし、両地域の「アホウドリ」は約60万年もの間、異なる歴史を歩んできた別種であることがわかりました。かつては多数の島々で繁殖していたと考えられる両種ですが、現在の繁殖地はそれぞれ鳥島と尖閣諸島に限られてしまっています。これまで考えられていた以上に、希少な鳥であることは明らかです。今後、それぞれの独自性を保つことを念頭に置いた保全政策の実施が必要と考えられます。そのためには、個体数が順調に回復している鳥島での調査の継続はもちろん、2002年以來まったく実施されていない尖閣諸島における調査が早急に行われることが望まれます。

この機運を高めるためにも、今後「アホウドリ」は鳥島タイプを呼ぶ場合にのみ用いて、尖閣タイプの鳥は「センカクアホウドリ」と呼ぶことを提案します。一方で、「アホウドリ」を指す学名 *Phoebastria albatrus* をどちらの種が引き継ぐべきか、今後、分類学的な検討が必要です。

また、本研究は保全政策の立案にあたって、対象種の綿密な生物学的調査が重要であるという教訓を改めて明示したものとイえます。絶滅の瀬戸際にある生物では情報が不十分な状態でも緊急処置として保全を進めていくことが必要です。一方で、生物学的調査も並行して実施し、より良い保全の方向性を探求し続けることが必要といえるでしょう。

論文情報

論文名	Cryptic species in a vulnerable seabird: short-tailed albatross consists of two species (絶滅の恐れがある海鳥でみつかった隠蔽種：アホウドリは2種からなる)
著者名	江田真毅 ¹ ，山崎剛史 ² ，泉 洋江 ¹ ，富田直樹 ² ，今野 怜 ² ，今野美和 ² ，村上速雄 ² ， 佐藤文男 ² (¹ 北海道大学総合博物館， ² 山階鳥類研究所)
雑誌名	Endangered Species Research (生物学の専門誌)
DOI	10.3354/esr01078
公表日	2020年11月19日(木)(オンライン公開)

お問い合わせ先

北海道大学総合博物館 准教授 江田真毅 (えだまさき)

T E L 011-706-4712 F A X 011-706-4029 メール edamsk@museum.hokudai.ac.jp

配信元

北海道大学総務企画部広報課 (〒060-0808 札幌市北区北8条西5丁目)

T E L 011-706-2610 F A X 011-706-2092 メール kouhou@jimu.hokudai.ac.jp

【参考図】



図1. 「アホウドリ」の横顔（左：鳥島タイプオス、右：尖閣タイプオス）
尖閣タイプのくちばしは鳥島タイプに比べて細長い（写真撮影：今野怜）

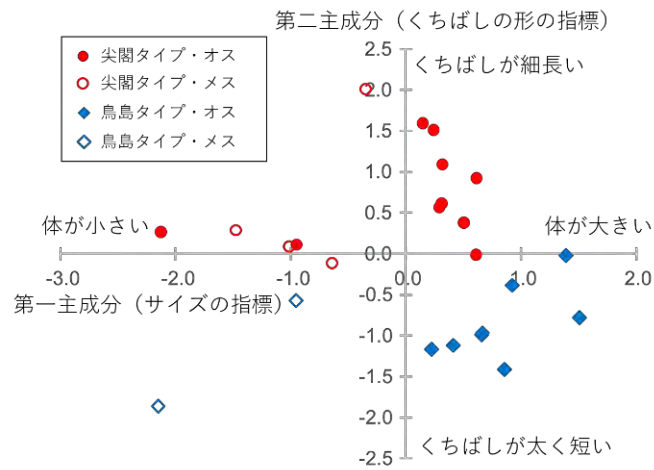


図2. 「アホウドリ」の計測値に基づく主成分分析
尖閣タイプはオス・メスともくちばしが細長い

【用語解説】

*1 隠蔽種 … 一見同じ種のようにみえるため、従来、生物学的に同じ種として扱われてきたが、実際には別種として分けられるべき生物のグループのこと。