

パネリストおよび講演要旨

Kim Nelson

オレゴン州立大学水産・野生生物学研究
教職員/野生生物生態学者



プロフィール

近年の研究の焦点は、海鳥の生態と生息域の関連付けをすることである。とりわけ、種とその生態系の保全と管理における重要な要素としてモデル化し、生息地のデータの仕様に焦点をあてている。営巣箇所の特性、その存在箇所と景観との関連、数および営巣行動について、太平洋沿岸の森林性の鳥とマダラウミスズメ (Marbled Murrelets, Long-billed Murrelets)、オニアジサシ、ミヒメウなどの海洋性の鳥の研究を行っている。また、太平洋北西部では様々な森林性の鳥を、ベリング海では複数種が同時に繁殖する海鳥のコロニーの研究も行っている。現在は太平洋海鳥グループ(PSG)の日本海鳥保護委員会およびマダラウミスズメ技術委員会の委員会の、委員長の一人である。それ以前は、PSG(太平洋海鳥グループ)の会長(次期および前)を務めたことがある。

<講演要旨>

太平洋北部におけるウミスズメ類の生態と保全

私たちは、北太平洋とそれに隣接するエリアに集中して分布がみられるウミスズメ類(murrelets)8種について、個体数動向、現状変更の原因、主な脅威および、重要な保全対策について検討する。8種の内訳は、3種が *Brachyramphus* に属するマダラウミスズメ(Long-billed *B. perdix*)、コバシウミスズメ (*B. brevirostris*)、そして マダラウミスズメ(Marbled *B. marmoratus*)、5種が *Synthliboramphus* 属の、カムリウミスズメ(*S. wumizusume*)、ウミスズメ(*S. antiquus*)、セグロウミスズメ(Scripps's, *S. scrippsi*)、セグロウミスズメ(Guadalupe, *S. hypoleucus*)、クラベリーウミスズメ(*S. craveri*)である。全てのウミスズメ類は減少傾向にあり、少なくともそれぞれの生息域において、程度は異なるものの絶滅の危機に脅かされている。6種においては繁殖域がかなり限られているが、ウミスズメとマダラウミスズメ(Marbled)においては、より広範囲に数多く繁殖している。直接的及び間接的な洋上または陸上の脅威は、以下のものを含む。営巣地への外来種や捕食者の侵入(持ち込み)および他の妨害、繁殖地への人為的被害(原生林の伐採など)、餌の変化(気候や海洋変化に伴うもの)、繁殖地付近での刺し網、油漏れ、照明による偶発的な死亡、水産業界との競合、人間による成長や卵の採集(食料として)などがあげられる。

最も成功した保全策には、繁殖地の保護、ネズミ、アライグマおよびネコなどの外来種の駆除、天然資源産業への慎重な規制などが含まれ、保護されてきている。日本と韓国における、カムリウミスズメ、ウミスズメ、マダラウミスズメ(Long-billed)の早急に求められる保護課題の優先順位は、(1)外来種の制御と駆除、(2)主要営巣地の特定と保護、(3)混獲や油漏れなどの影響の程度を調べ、軽減すること、である。影響を減少させるための法律や規則の制定も、個体数減少を逆転させるのに役に立つ。

Ecology and Conservation of Murrelets in the North Pacific

S. Kim Nelson¹, Harry R. Carter², Kathy J. Kuletz³, John F. Piatt⁴, Anthony J. Gaston⁵, Darrell L. Whitworth⁶, Koji Ono⁷, Makoto Hasebe⁸, Kuniko Otsuki⁹, Chang-uk Park¹⁰, and Yuri B. Artukhin¹¹

We review population trends, causes of status changes, key threats, and important conservation measures for the eight species of murrelets, which occur exclusively within the North Pacific Ocean and adjacent seas: three *Brachyramphus* murrelets (Long-billed *B. perdix*, Kittlitz's *B. brevirostris*, and Marbled *B. marmoratus*) and five *Synthliboramphus* murrelets (Japanese *S. wumizusume*, Ancient *S. antiquus*, Scripps's, *S. scrippsi*, Guadalupe, *S. hypoleucus*, Craveri's, *S. craveri*). All murrelets are declining and threatened to differing degrees with extinction, at least in portions of their ranges. Six species have very restricted breeding ranges; only Ancient and Marbled Murrelets have larger and more widespread populations. Direct and indirect marine and terrestrial threats include the introduction of alien and invasive predators and other disturbance at nesting colonies, anthropogenic impacts to breeding habitats (e.g., logging of old-growth forests), prey changes (related to climate and oceanographic changes), incidental mortality in gill nets and oil spills, bright lights near breeding colonies, competition with fisheries, and human harvesting of eggs and adults for food.

The most successful conservation measures have been protection of breeding habitats, eradication of introduced rats, raccoons, and cats on islands, and careful regulation of natural resource industries. Priorities for immediate conservation efforts of Japanese, Ancient and Long-billed Murrelets in Japan and Korea are (1) the control and eradication of invasive alien species, (2) identifying and protecting key nesting areas, and (3) measuring impacts of, and reducing, bycatch and oil pollution. Enacting legislation and regulations for decreasing impacts will also aid in reversing population declines.

武石 全慈

理学博士、鳥類生態学、北九州市立自然史・歴史博物館 鳥類担当学芸員



プロフィール

1976年東北大学理学部生物学科卒業。1977年に九州大学大学院理学研究科に入学し、佐賀平野のカササギの繁殖と移動分散に関する生態研究を行なう。1986年に北九州市立自然史博物館学芸員となる。2002年には市内博物館の統合により北九州市立自然史・歴史博物館学芸員に移行し、現在に至る。1987年から福岡県小屋島でのドブネズミ侵入によるカムリウミスズメの大量斃死とその後の経緯について調査を行なっている。1996年からはズグロカモメ日中共同調査に参加してきた。また、博物館に勤めていることから、市民から様々な気になる生物についての通報があり、内陸迷行のオオミズナギドリ、かつて死の海と言われた洞海湾の鳥類、前肢が過剰なヤマアカガエル、後肢が欠損したツチガエル、間性のサワガニなどについて調査を行なった。瀬戸内海西部のカムリウミスズメについては2009年から調査を行なっていて、今後も継続する予定である。

<講演要旨>

山口県上関町海域におけるカムリウミスズメの現状

カムリウミスズメ (*Synthliboramphus wumizusume*) は、IUCN (国際自然保護連合) のレッドリストで国際的に絶滅のおそれのある種の中の「危急種」に掲載され、また日本の天然記念物でもある。2007~2008年の5月から8月にかけて、山口県上関町とその周辺の瀬戸内海海上において、カムリウミスズメが頻りに観察された (Iida 2008, 飯田 2010, 高島 2008)。カムリウミスズメでは、ほとんどの繁殖コロニーは離島にあり、外海での採餌が知られていたために、内海環境において採餌や繁殖を行うとは考えられてこなかった。また、上関町では上関原子力発電所の建設計画があり、その稼働も含めて、カムリウミスズメの採餌環境や餌資源に対して影響を与えることが懸念された。私は2009年の、カムリウミスズメの抱卵期と巣立ち期に該当する4~5月の日中に、上関町海域において漁船を使って海上調査を行った。調査期間中には、繁殖羽成鳥のほかヒナを連れた一家族のカムリウミスズメが観察された。3年後の2012年5月にも上関町海域において、一家族のカムリウミスズメを確認した。2012年4月には、カムリウミスズメの繁殖地を探すために、上関町の10カ所の無人島の周囲の海上で、6夜にわたって予備的なスポットライト調査を行った。その際の4月1日には、宇和島の付近の海上で1羽の成鳥を確認した。

これらの観察は、九州や四国の沖にある既知の繁殖コロニーからの長距離の採餌移動の可能性もあるが、また一方、上関町海域も含めた瀬戸内海西部海域において、少数個体の繁殖が局地的に生じている可能性も考えられる。2009年から2014年にかけて、他の季節においても、上関町海域において、非繁殖羽または繁殖羽のカムリウミスズメを確認した。このことは、ほぼ一年を通じて少数のカムリウミスズメが上関町海域周辺を利用していることを示している。瀬戸内海でのカムリウミスズメの生活史を理解するために更なる調査が必要である。

Darrell. Whitworth

環境学のカリフォルニア研究所野生生物の生物学者であり、1989年カリフォルニア大学デイビス校で野生生物学および水産学の学位を取得。



プロフィール

ウミスズメ科鳥類の洋上生態を調べるため、無線を用いた調査の経験がある。これらの研究には、南カリフォルニア湾でのスクリプス ウミスズメ(1995-97)、アメリカウミスズメ (1999-2000)のものと、アラスカ南部でのマダラウミスズメ(Marbled Murrelets 1889、2005-2008)の研究を含んでいる。2000年以降は、彼自身がウミスズメ属のウミスズメおよび他のウミスズメ科の鳥類の調査やモニタリングにとって有効な捕獲や調査の手法を生み出した、カリフォルニアとバハ-カリフォルニアの島々に集約されている。その詳細は、スクリプス ウミスズメ、ガダルベ ウミスズメおよび他の海鳥の調査と保護活動に集中している。現在、カリフォルニアのアナキャバ島において、2002年のネズミ駆除後のスクリプス ウミスズメの個体数回復とコロニーの拡大の記録にする研究を実施している。2011年以来、カムリウミスズメにとっての初めてのスポットライトサーベイの試みを、日本と韓国の地元の研究者らと共に、それぞれの国の島々で試みている。これらの調査には、2012-2013にかけて上関で高島美登里と実施した、捕獲調査、無線調査、夜間と日中の観察調査を含んでいる。また、日本および韓国滞在期間中に、2011年には、上関の“奇跡の海”について広島市で開催された国際シンポジウムで発表を行った

<講演要旨>

上関"奇跡の海"の島におけるカムリウミスズメの繁殖の可能性

カムリウミスズメは、“奇跡の海”と称賛される上関の海において普通に観察される。その範囲は、本種の日本南部にまたがる繁殖域のほぼ中央あたりにあたる。カムリウミスズメにとって、上関エリア周辺が採餌に重要な一方、小規模の繁殖地、もしくは単独の繁殖ペアの存在の可能性など、付近での繁殖についてはよく知られていない。ボート調査と夜間スポットライトサーベイの結果、2008、2009、2012年の5月に上関付近で多くのカムリウミスズメ(小さなヒナ連れの3家族を含む)が確認された。Synthliboramphus(ウミスズメ属)のウミスズメ類は通常、繁殖コロニーに近い沿岸海域に夜間に集まるので、上関近くの島々で夜間に確認されることは、繁殖活動を指示することができる。2013年に実施された限られた営巣調査は成功しなかったが、いくつかの島、とりわけ宇和島(オオミズナギドリのコロニー)は、ウミスズメ類の繁殖地に適した環境を持っているように見うけられた。ウミスズメ類のコロニーを見つけることの困難さは、以下のことからさらに悪化させられた：(1)隠ぺいされた巣(岩の隙間や洞穴の奥)、(2)コロニーでの徹底的な夜行性の性質、(3)潜在的な営巣地は、植物が生い茂った急な崖や斜面であること。

2013年3月、抱卵斑を有する(産卵の指標となる)2羽のカムリウミスズメを、夜間に宇和島の付近で捕獲し、営巣地を特定するために、VHF帯のトランスミッターを装着した。しかしながら、続く日または翌週に集中して行った捜索にも関わらず、どちらも確認することはできなかった。それらマークされた個体を追跡することができなかったのは、調査範囲外に移動してしまったのか、トランスミッターの紛失/失敗が原因かどうは不明であった。上関のどこかの島でカムリウミスズメの繁殖を調べるために、さらに多くの船による調査、洋上捕獲、営巣調査、無線機/ジオロケーターを用いての調査が必要とされる。

Possible breeding of the Japanese (Crested) Murrelet (*Synthliboramphus wumizusume*) at islands in the “Sea of Miracles”, Kaminoseki, Japan

D. Whitworth¹, M. Takeishi², S. Watanabe³, J. Takekawa⁴, S. Newman⁵ and M. Takashima⁶

The Japanese (Crested) Murrelet (*Synthliboramphus wumizusume*) is commonly observed in the Kaminoseki “Sea of Miracles”, which lies in the Seto Inland Sea near the center of the species breeding range in southern Japan. While the waters around Kaminoseki are clearly an important foraging area for Japanese Murrelets, breeding on nearby islands is uncertain, although there is evidence to suggest small breeding colonies or isolated breeding pairs may occur. Diurnal boat surveys and nocturnal spotlight surveys detected considerable numbers of murrelets (including three families with small chicks) near Kaminoseki in May 2008, 2009 and 2012. Nocturnal attendance at islands near Kaminoseki may indicate breeding activity because *Synthliboramphus* murrelets typically congregate at night in nearshore waters near breeding colonies. Limited nest searches in 2013 were not successful, but several islands, particularly Uwashima (which hosts a small colony of Streaked Shearwaters [*Calonectris leucomelas*]), appeared to have suitable murrelet breeding habitats. Difficulties locating possible murrelet breeding colonies were exacerbated by: (1) concealed nest sites (i.e., deep rock crevices or burrows); (2) strictly nocturnal activity at the colony; and (3) potential breeding habitats comprised mainly of steep rocky cliffs and slopes overgrown with dense vegetation.

In March 2013, two Japanese Murrelets with brood patches (indicative of egg-laying) were captured at night near Uwashima and fitted with VHF radio transmitters in an attempt to locate possible breeding areas. However, despite intensive searches in succeeding nights and later weeks, neither murrelet was relocated. It was unclear whether our inability to relocate marked individuals was due to movements out of the study area or transmitter loss/failure. More boat surveys, at-sea captures, nest searches and radio telemetry/geolocator studies are needed to determine if Japanese Murrelets currently breed at any islands in the Kaminoseki area.

渡辺 伸一

理学博士、動物生態学者、福山大学生命工学部海洋生物科学科 准教授



プロフィール

1994年に琉球大学理学部に入学し、琉球列島における島の生物学に興味を持つ。琉球大学理学部を卒業後、同理工学研究科へ進学し、イロモテヤマネコを中心とした西表島の動物間の相互作用について研究を行う。後に、琉球大学理学部研究員、情報・システム機構新領域融合センター研究員、東京大学海洋研究所研究員を経て、2008年度より福山大学生命工学部海洋生物科学科に赴任。これまでに、三陸沖の無人島でオオミズナギドリの研究や南極の無人島でペンギンの研究を行う。現在は、瀬戸内海を研究拠点として、魚類から哺乳類までさまざまな動物の行動と環境との関係について研究している。2010年度より、上関町宇和島のオオミズナギドリの生態調査を始める。今後は、宇和島のオオミズナギドリの生態と周辺海域の海洋環境との関係について多面的に研究を行う予定である。

<講演要旨>

瀬戸内海唯一の繁殖地である上関町宇和島のオオミズナギドリの繁殖生態



オオミズナギドリは、日本の海域で比較的良好に観察できる海鳥である。その繁殖地は世界で約60島が確認されているが、8割以上を日本列島が占めている。繁殖地は、北海道、本州、四国、九州のような大きな島にはなく、無人島や人口の少ない離島に限られる。大小約7千の島々がある日本列島のなかで、繁殖地に選ばれる島はわずか1%に満たない。オオミズナギドリの繁殖地は、伊豆諸島や三陸沖のように開けた海域で、豊かな漁場に面している。捕食者となるイタチなどの肉食動物が生息していない点も共通する。閉鎖海域であり、人間による活動の影響を強く受けてきた瀬戸内海には、オオミズナギドリの繁殖地はないとこれまで考えられてきた。しかし、2009年に、瀬戸内海西部の周防灘と伊予灘に面した山口県上関町長島の沖合5キロメートルにある無人島、宇和島にオオミズナギドリの繁殖地があることを確認した。本講演では、本種の繁殖生態に関する3つの項目に関する結果を報告する。

1) 繁殖する親鳥と巣立つ雛の数

年間どれだけの親が繁殖期に飛来して繁殖するのか、そしてどれだけの雛が生まれて、巣立つのかを把握することは、その繁殖集団が安定した状態にあるのか、あるいは減少傾向にあり絶滅が危ぶまれる集団であるのかを知るために重要なことである。調査では、全島を歩いてオオミズナギドリ
の巣穴を探し、定期的に巣内部の観察を続けることで、繁殖率と雛の巣立ち率を調べる。

2) 子育て中の親鳥の採餌海域

8月上旬になると、ふ化した雛に餌を与えるため、親鳥は海へ出かけて魚を捕り、夜間に繁殖地へ戻ってくる。夜間に飛来する親鳥を捕まえて、小型の GPS 記録計を取り付けて放し、飛翔する範囲を1週間ほど記録してから、装置を回収する。その結果から、親鳥がどのくらいの範囲を飛び回って餌をとり、どのくらいの頻度で雛に餌を与え、その雛が成長するかを調べる。

3) 繁殖後の親鳥の行方

雛が巣立つ 10 月以降、親鳥も繁殖地を離れる。いつ繁殖地を離れて、いつ繁殖地へもどるのか、その間の越冬場所はどこかを調べる。GPS よりも長期の行動追跡ができる GLS という装置を親鳥に取り付けて、翌年、繁殖地で回収することで、渡り経路や越冬中の行動、産卵前の繁殖地周辺での行動を知ることができる。

以上の結果から、宇和島の繁殖集団が瀬戸内海の海洋環境に適応した、特徴的な繁殖集団であることと、その集団の個体数が少なく、また、雛の巣立ち率が低いことから絶滅の危険が高いことなどがわかってきた。

高島 美登里

上関の自然を守る会代表。



プロフィール

1999年に中国電力の環境アセスメントに疑問を持ち、数名の有志と日本生態学会/日本ベントス学会などの研究者の指導を受け、上関周辺地域の生物多様性の素晴らしさに目覚め、「長島の自然を守る会(2012年に「上関の自然を守る会」に改称)を結成。上関原発計画の中止を求めると共に貴重な自然を未来の子どもたちに遺すため、世界遺産登録を目指している。

上関原発計画の現状と生態系保護活動

1. 上関原発計画とは？

上関原発計画は1基137, 3万kwの改良沸騰水型原子炉2基を建設するもので、敷地総面積約33万m²のうち、陸域約19万m²、海面埋立約14万m²である。

2. 上関原発計画の現状

上関原発計画をめぐっては、2009年9月に中国電力が敷地造成のための埋立工事に着手し、2011年2月には放水口側の海域に土砂が投入された。しかし、福島第一原発事故を受け、山口県知事の要請により中国電力が埋立工事を中止し、現時点で工事は再開されていない。しかし、失効期限切れとなる2012/10/5に中国電力が埋立免許の延長申請を出し、いまだ山口県知事の判断は示されていない。2015/10/5に延長申請の起源も切れることから山口県の対応が注目されている。

2014/5に閣議決定された国のエネルギー基本計画では新增設に触れず、今後の再開の道を残しており、予断は許さない。

3. 生態系保護活動

上関の自然を守る会は一貫して中国電力の環境アセスメントの問題点を指摘し、やり直しを求めているが、現アセス法では遡及措置がなく、事業者判断に任されている。しかし、研究者と上関の自然を守る会の共同調査でナメクジウオ/カラスバト/カンムリウミスズメなど新たに貴重な動植物を確認し、結果的に計画をのべ2年3ヶ月遅れさせてきている。また、中国電力が行っている希少生物の追加調査の精度について問題点を指摘し、カンムリウミスズメ調査などの改善をさせている。

4. “奇跡の海”を未来の子どもたちへ！

瀬戸内海で最後に遺された世界的にも貴重な生物多様性のホット・スポットである“奇跡の海～上関”を未来の子どもたちに遺すため、世界遺産登録など大規模開発から守り、特別に保護する方策が求められる。