



日本バイオロギング研究会会報

日本バイオロギング研究会会報 No. 70
発行日 2011年4月26日 発行所 日本バイオロギング研究会(会長 荒井修亮)
発行人 高橋晃周 国立極地研究所 生物圏研究グループ
〒190-8518 東京都立川市緑町 10-3
tel: 042-512-0741, fax: 042-528-3492 E-mail biolog@bre.soc.i.kyoto-u.ac.jp
会費納入先: みずほ銀行出町支店 日本バイオロギング研究会 普通口座 2464557



もくじ

- 野外調査レポート
- オオミズナギドリ特集2
● 瀬戸内海唯一の繁殖地: 山口県上関町宇和島におけるオオミズナギドリ調査
● 渡辺 伸一 (福山大学・生命工学部 海洋生物科学科) 2
- 学会参加報告1
- 32 International Sea Turtle Symposium に参加して
● 中島 佳奈、和田 彩奈 (京都大学大学院・情報学研究科) 4
- 学会参加報告2
- 生態学会に参加して 安達 大輝 (総合研究大学院大学) 5
- 書評
- 極地研ライブラリー バイオロギング – 「ペンギン目線」の動物行動学–
● 野田 琢嗣 (京都大学大学院・情報学研究科) 5

写真: 瀬戸内海西部海域で採餌するオオミズナギドリ (写真提供: 飯田知彦)

野外調査レポート

オオミズナギドリ特集2

瀬戸内海唯一の繁殖地：山口県上関町宇和島におけるオオミズナギドリ調査

報告者 渡辺 伸一（福山大学 生命工学部・海洋生物科学科）

日本列島は、大小さまざまな島々で構成されており、周囲長が 100m を超える島は約7千島知られる。その中で、オオミズナギドリが繁殖する島は、わずか 1%ほどに過ぎない。オオミズナギドリの繁殖地としては、伊豆諸島の御蔵島や三陸沖の三貫島、日本海の冠島などが有名である。いずれも外海に面した位置にあり、そこで繁殖するオオミズナギドリは半径数百キロから千キロ以上の広域な採餌域を持つことが知られている。

私が研究拠点を置く瀬戸内海には、日本の 11%（上記の定義で 727 島）の島を有している。瀬戸内海は、歴史的に人間の活動と密接な関係があるが、海鳥の繁殖地としてはあまり馴染みがない。オオミズナギドリの繁殖地も近年まで知られていなかったのだが、2009 年に飯田知彦氏（広島県教育委員会）らの調査によって、瀬戸内海で初めて本種の繁殖が確認された。それが山口県熊毛郡上関町の宇和島である。

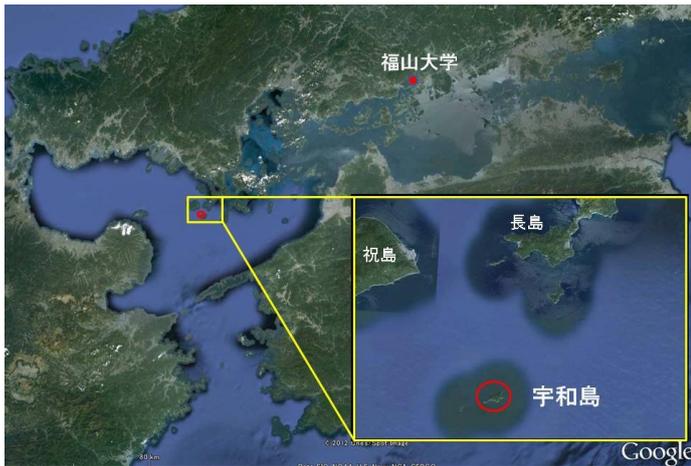


写真 1: 瀬戸内海西部海域に位置する山口県熊毛郡上関町宇和島

宇和島は、本州の柳井半島と橋でつながる長島から、南に約 6km に位置する無人島（面積 0.17km²）で、本州、四国、九州に挟まれた瀬戸内海西部の中央に位置する。この海域は、瀬戸内海東部からの海流に日本海から関門海峡を抜けて流入した海流と、太平洋から黒潮の分岐が四国と九州の間を抜けて合流するため、潮流は速く豊富な漁場として知られる。一般に広い採餌域をもつオオミズナギドリが、瀬戸内海という閉鎖的な海域でどのような採餌を行っているのか、また、他の繁殖コロニーの個体との交流はあるのかなど、瀬戸内海唯一のオオミズナギドリの繁殖地である宇和島は、本種の生態を解明する上で極めて興味深い場所である。そこで、福山大学では 2010 年から飯田氏らと宇和島のオオミズナギドリの繁殖生態の解明を目的とした野外調査を実施することになった。私もさまざまなフィールドで調査を実施した経験を持つが、調査がほとんど手つかずの島を対象に、動物の生態を研究するのは初めてだった。島のどこにどのくらいの数が繁殖しているのか、対

象種以外にどのような動物が生息しているのか、また、野営や調査地へのアクセスなど基本的な調査体制をどう築くかなど、まったく未知の状態での調査はスタートした。実に、わくわくする経験だった。

2010 年 6 月、福山大学調査チームは、はじめて宇和島に上陸し、繁殖状況を調査した。宇和島に限らず、定期船のない無人島でオオミズナギドリの調査を行う上で最も問題となるのは、島へのアクセスが難しいことである。しかし、集中して調査を実施する必要がある本種の育雛期（9 月から 10 月）は、瀬戸内海の海況が比較的安定しているため、宇和島へのアクセスは他の調査地と比べ容易だった。本調査でも他の調査地と同様に、島へのアクセスにはこの海域をよく知る漁師さん（小浜治美氏）にご協力していただくことになる。

上陸場所は、コロニーの近くで比較的波の穏やかな湾内であるが、海底の地形を知りつくした小浜氏でなければ、上陸は難しい。宇和島は、他の多くのオオミズナギドリの繁殖地と同様に切り立った斜面で形成され、険しい様相を示す。



写真 2: 山口県上関町宇和島への上陸場所

島へ上陸して、まずは島のどこに、どれだけの繁殖巣が

あるか、そしてその中で繁殖状況を確認する調査を行った。私がこれまでに訪れた岩手県三貫島や京都府冠島のように高密度でオオミズナギドリが繁殖するコロニーとは異なり、林床はノシランなどの草本植物で密に覆われており、コロニーが小さいことが推測できた。そのため巣の確認は容易ではなかったが、2シーズンに渡る調査の結果、島内のほぼすべての巣の位置を確認し、そこでの繁殖状況を継続してモニタリングすることができた。その結果については、今後の研究論文の中で詳しく紹介したいところであるが、「繁殖巣が島の一部に限定しておりその数も極めて少ないこと」、「外来のネズミ類による捕食により繁殖率が極めて低いこと」、「産卵、抱卵、育雛、巣立ちにいたる繁殖スケジュールが他の繁殖地とほぼ同じであること」などが明らかになった。

無人島とはいっても、島へのアクセスが比較的容易で、キャンプ地が上陸地から比較的近いことから、宇和島での生活にさほど不便はない。



写真 4: 地元漁師の小浜氏による船上パーティー

調査中、小浜氏はその海域で捕れた魚介類を使った料理を度々差し入れていただき、島での食生活は大変充実したものだった。一人暮らしの学生にとっては、日常よりも

島での食生活は充実していたようだ。

しかし、宇和島での生活には他の調査地にはない問題点がひとつある。蚊や蛇といった吸血昆虫との戦いである。この島は、瀬戸内海式気候区に属して降水量が比較的少なく、川や池といった水場がほとんどないのだが、なぜか蚊や蛇がやたらと多い。その数は日本とは到底思えないほどだ。蚊の発生数の変化をみると、どうやら梅雨時に降った雨を利用して大発生し、その後、徐々に数が減少すると、それに代わっておびただしい数の蛇が姿を現すようだ。初期の調査では、その対策が万全でなく、一晩で百か所以上刺されて全身が真っ赤に腫れることもあった。キャンプ地には蚊帳を吊ってその中で休息するのだが、その中でも常に数十匹の蚊がいる。私はあまり気にせず、疲れた時には寝てしまうのだが、学生の中には半ば狂乱しながら虫網を振り、一晩中それを採り続けていた者もいた。しかし、その後の経験を通じて、蚊への対策も徐々に講じることができ、島でのキャンプ生活は快適なものとなってきた。ちなみに、さまざまな虫対策グッズを試したのだが、最も効果的だったのは、蚊に対しては蚊帳と蚊取り線香、蛇に対しては蠅叩き、という伝統の品々だった。



写真 5: 蚊帳の中で蚊を採り続ける学生(上)と一晩経って血で赤黒く染まった虫網(下)

福山大学では、これまでに国立極地研究所、名古屋大学、北海道大学と共同で、バイオリング手法をもちいて、本種の育雛期の採餌行動と海洋環境との関係や越冬地への渡りと非繁殖期の行動などさまざまなテーマに取り組んできた。今年で3年目に入り、調査体制も整い、さらに外来の捕食者であるネズミの駆除活動などを実施した結果、

オオミズナギドリ繁殖率も改善されてきた。今後も、さらなる共同研究者を迎え、他の調査地と同様に本種の重要な調査地の一つとなることを願っている。蚊や蛇をものともしないタフな共同研究者のみなさまを、是非ともお待ちしております。

学会参加報告1

32 International Sea Turtle Symposium に参加して

中島 佳奈、和田 彩奈(京都大学大学院・情報学研究科)

2012年3月11日～17日にメキシコのウアトゥルコで開催された、32 International Sea Turtle Symposiumに参加し、研究成果を発表してきました。この学会は毎年1回開催され、世界各国から、800～1000人ほどのウミガメの研究者や保護団体らが集います。会場はメキシコシティから飛行機で1時間ほどのウアトゥルコという街にあるリゾートホテルでした。



写真1: シンポジウムの会場

発表内容に関しては、産卵数の経年変化や混獲の実態、温暖化に伴う雌雄の変化やウミガメの大切さを伝える教育活動など、様々な範囲にわたっていました。しかし、バイオロギングを用いた研究はあまりなかったのが残念でした。テレメトリを用いた移動経路や行動圏の推定に関する発表はいくつかありましたが、データロガーを用いた研究でも、深度や時刻を記録するものしか用いられておらず、加速度ロガーを用いた研究は我々の研究以外には見られませんでした。



写真3: 口頭発表を行う筆者(中島)

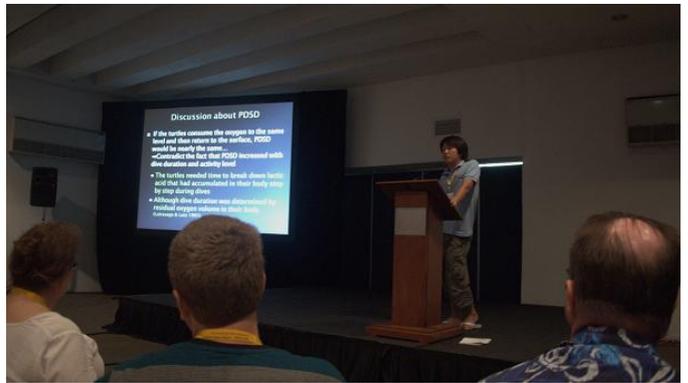


写真3: 口頭発表を行う奥山先生

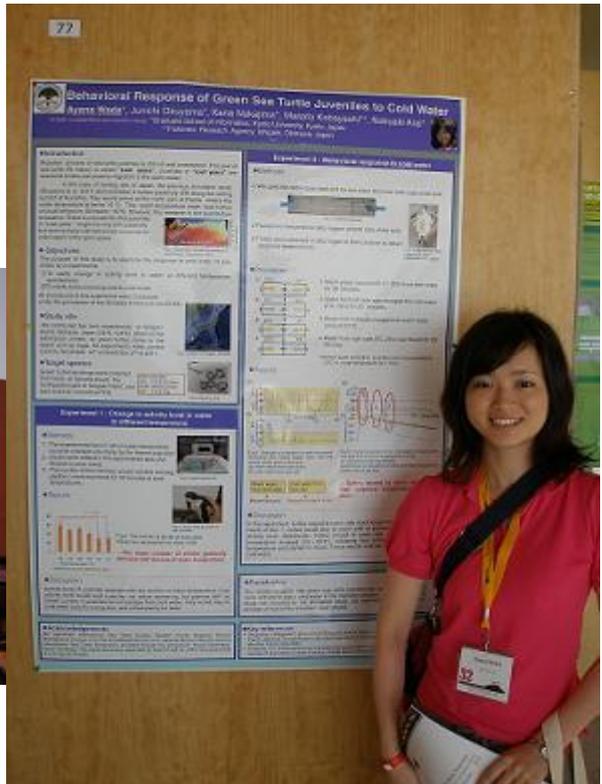


写真4: ポスター発表を行う筆者(和田)

そのため、加速度ロガーを用いた私たちの研究発表では大変反響を頂くことができ、自信を持つことができました。国際学会への参加が初めてであった私たちにとっては、今回の学会において多くのことを経験させていただくことができた。日頃論文を通して見聞きする研究者の発表を直接聞いたり、お話をさせていただいたりすることができ、とても勉強になりました。



写真5: オサガメの孵化幼体(カメセンターにて・メキシコ南部)

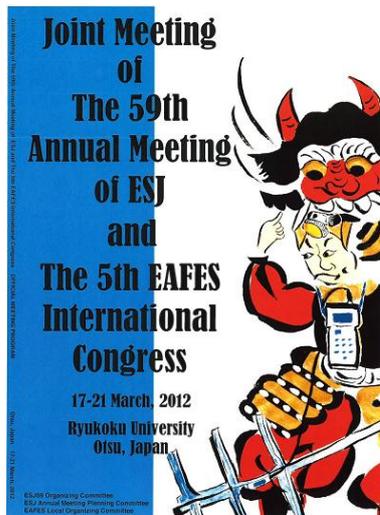
学会後のエクスカージョンでは、メキシコ南部のカメセンターに訪問させて頂き、オサガメの孵化幼体を始めて見る事ができました。脱出前の幼体のようでしたが、やはりアオやタイマイに比べると大きく感じられました。

学会参加報告2

日本生態学会に参加して

安達 大輝 (総研大)

2012年3月17日から21日まで滋賀県大津市にある龍谷大学で日本生態学会第59回大会が開催され、参加してきました。その学会の中で私が非常に興味を持ったシンポジウムのタイトルが「白亜紀末の大量絶滅事変に残る謎」でした。本学会報告では、そのシンポジウムに関して書きたいと思いません(バイオロギングとは直接関係ありませんが...)



—“caused”なのか、“triggered”なのか

2010年に米科学雑誌 Science に掲載された論文“The Chicxulub Asteroid Impact and Mass Extinction at the Cretaceous–Paleogene Boundary”で、著者らは“triggered”という言葉を使っています。このことは、白亜紀末(厳密には、K-Pg境界)に起こった恐竜の大量絶滅の謎を巡る論争に決着をつけたとまで言われるこの論文でも、“caused”とまで言い切れるだけの材料がまだ揃っていないことを暗に意味しています¹。

— 白亜紀末の大量絶滅事変に残る謎

今現在、巨大隕石の衝突が恐竜の絶滅の“引き金”となったことは、広く受け入れられています。そして、巨大隕石の衝突が引き起こした現象は多岐にわたり、そのいずれか、またはいくつか最終的に大量絶滅に繋がったはずですが、しかしながら、絶滅プロセスが完全に分かっているとは言えないのが現在の状況のようです。

— “いえ、本当の災害はこれからです。コンピュータの計算では塵が落ちてくまで数カ月はかかるはずです”

「ドラえもん のび太と竜の騎士」(1987)より引用
「どのくらい日射遮蔽が続けば、光合成植物達は死滅するのでしょうか」

これはシンポジウムの最後に講演者である地質学者の方から投げかけられた質問です。この質問の裏にあるのは、大量絶滅の引き金として有名な一つの仮説、つまり隕石衝突で巻き起こった塵による日射遮蔽・光合成の停止、そしてそれに付随する光合成生物を基底とした食物連鎖の崩壊です。

この質問に対して生態学者達は、みんな難しい顔をしていました。確かに現生の植物の日射遮蔽による応答については分かるかもしれませんが、一方、過去の植物の応答となると話は別です。現代と過去の植物の環境応答機構にどれだけの差異があったかは現時点で答えられる人はいないでしょう。

本シンポジウムでは、このような過去の生物の生態的な側面が分からなければ解けない問題を、「白亜紀末の大量絶滅事変に残る謎」として生態学者達に提示されました。果たして、生態学者達はこの謎を解くカギを持っているのでしょうか。

引用文献

1. 後藤和久. 2011. 『決着！恐竜絶滅論争』. 岩波書店

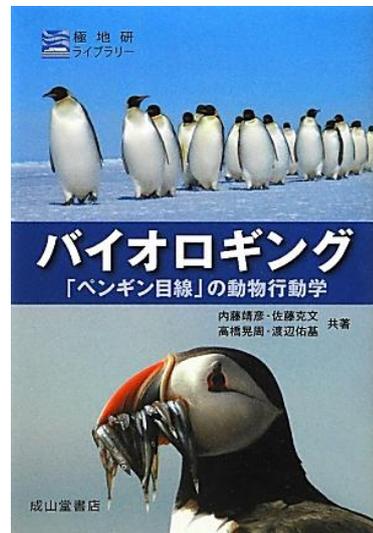
書評

極地研ライブラリー

バイオロギング

—「ペンギン目線」の動物行動学—

野田 琢嗣 (京都大学大学院・情報学研究科)



バイオロギングは、現在、アザラシ・ペンギンなどの動物だけでなく、その他の哺乳類・鳥類・爬虫類・魚類など多くの種の研究に用いられている。しかしバイオロギングは、アザラシ・ペンギンなどの潜水動物の研究から始まり、その研究を中心として発展してきた経緯がある。このためバイオロギングの歴史の中で、ペンギンなどの潜水動物の研究が寄与してきた影響は大きく、バイオロギングを語るうえで、「ペンギン目線」で見えた歴史は外せない。

本書では、世界のバイオロギングを牽引してきた日本人研究者たちによって、バイオロギングの歴史や、バイオロギング測器や解析技術の発展とともに徐々に明らかになってきた、アザラシ・ペンギンなど潜水動物の潜水行動・遊泳行動、また鳥類の飛行行動などの最新の知見が体系的にまとめられている。また論文を読むだけではわからない、研究の舞台裏、例えば、測器開発の舞台裏や、新たな発見の舞台裏などが書かれていて非常に面白い。このため本書は、バイオロギングをはじめで間もない方、興味を持ってこれからをはじめようと思っている方などが、体系的にバイオロギングについて知るのに有用だけでなく、経験豊富なバイオロガーにとってもきつと刺激的な体験を提供してくれるだろう。

皆さんも是非「ペンギン目線」の世界を覗いてみませんか？

