



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. 76
 発行日 2012年10月31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



第76号

もくじ

● 野外調査報告 1		
● 大槌ウミガメ調査	福岡拓也 (東京大学大気海洋研究所)	2
● 野外調査報告 2		
● オオミズナギドリ調査報告 岩手県・船越大島	米原善成 (東京大学大気海洋研究所)	2
● フィールド道具箱 ～フィールドワークお助け道具紹介～		
● 第3回: スネークアイ VS スネークカメラ	渡辺伸一 (福山大学生命工学部)	4
● 会員からのお知らせ		
● 北太平洋海洋研究者機構 (PICES) 海鳥・海獣アドバイザーパネル議長からバイオロギング研究会の皆様へのご願い	綿貫豊 (北大水産)	6

写真: データロガーを装着した放流直前のアオウミガメ (提供: 福岡拓也)

野外調査報告 1

大槌ウミガメ調査

報告者 福岡拓也(東京大学大気海洋研究所)

「カメ捕れたよ～」

漁師さんからのこの言葉が、何度も、夜更かした翌朝の目覚ましとなりました。“傘を忘れると予報にもない雨が降る”、“カメラを持たないと予想外のいい景色に出会える”といった僕の中での『あるある話』の中に、“朝ゆっくり寝ていたいと思うとカメが捕れる”という項目が追加された瞬間です。

初めまして。東京大学大気海洋研究所国際沿岸海洋研究センター、修士課程1年の福岡拓也と申します。今年度から佐藤克文准教授(東京大学大気海洋研究所)の下、三陸沿岸に来遊するウミガメ類の採餌生態をテーマに研究を行っております。今回は先日まで行っていた岩手県大槌町でのフィールド調査の報告をいたします。

2012年8月20日から9月30日まで(筆者は9月6日から現地入り)、東京大学大気海洋研究所国際沿岸海洋研究センター(岩手県上閉伊郡大槌町:以下、沿岸センター)を拠点として、大槌周辺海域におけるウミガメ類の混獲調査&サテライトタグやデータロガーを用いた行動調査を行いました。学部時代、岩手でウミガメ調査と聞いた時には、はい?東北?などと思っていましたが、岩手県を含む三陸沿岸は、アカウミガメやアオウミガメの主に未成熟個体が夏季におそらく採餌目的で来遊しているという世界的にも珍しいフィールドとなっています。ここでは2005年から、地元の定置網漁業者にカメが捕れたら連絡をもらい、漁港で引き取った後、沿岸センターの屋外水槽で一時的に飼育し、放流するという方法で調査を行ってきました。昨年は東日本大震災によって沿岸センターや地元の定置網漁業者が被災し、調査を中断せざるをえない状況でしたが、今年から完全ではないものの、無事調査を再開するに至りました。



写真1 カメ飼育水槽(矢印:今回使用した水槽。センターの職員さんたちにより修復・作成していただきました。)

しかしながらこの調査、常に予定が未定で、「明日は〇時に△△をする予定ですが、カメが捕れれば変更になります」という毎日でした。そして、カメが捕れる時というのは決まって、宴会などで少し夜更かしていたり、くたくたに疲れていた日の翌朝なのです。実際、ロガー実験中の不測の事態への対応に追われていると、カメが捕れたと連絡が入り、まるでカメに心の中を読まれているようでした。こうして毎日のようにあたふたしている僕とサテライトタグ装着中でも落ち着き払っている(ように見える)カメは非常に対照的で、動物から教わることはたくさんあるなあと考えた次第です。



写真2 サテライトタグ装着中に居眠り(?)をし始めるアオウミガメ

結果として、今年度は1カ月強の間に計18頭の混獲個体を入手でき、うち5個体にサテライトタグを装着して現在回遊経路と潜水情報を取得しています。が、全ての個体が沿岸域をウロウロしており、近くの定置網に入ってしまうのではないかと毎日ヒヤヒヤさせられています。調査が終わってもカメに翻弄される日々はまだまだ終わりそうにありません。

また、今年は潮の流れが早く、目まぐるしく変化していて変だという話を漁師さんから何度も聞きました。これが震災の津波によるものなのか、近年の異常気象(今年は特に暑かった)によるものなのかはわかりませんが、このような異変がウミガメにどういった影響を与えているのか、今後も混獲調査を継続し、データロガーなどを用いた潜水行動記録から三陸沿岸域に来遊するウミガメの生態を明らかにしていきたいと思います。

野外調査報告 2

オオミズナギドリ調査報告

岩手県・船越大島

報告者 米原善成(東京大学大気海洋研究所)

皆様、こんにちは。大気海洋研究センター修士1年の米原善成と申します。今年度より、佐藤克文准教授の

とで、オオミズナギドリ(オオミズナギドリ)の翼形態と飛翔行動の関係をテーマに研究しています。今回は8月末～9月末まで行われた、岩手県船越大島(タブの大島)、三貫島でのオオミズナギドリ調査について報告いたします。

タブの大島は岩手県船越湾に位置する無人島です。無人島といっても、かつて売店だったという屋根つきの廃墟があり、快適な生活を送ることができます。我々は、最大で1週間程度島に泊まり、本土にいる人と交代するというのを繰り返しました。島までは漁港から船で渡していただくため、今年も漁師さん(阿部さん)に大変お世話になりました。阿部さんには頻繁に氷を差し入れていただき、無人島に冷蔵庫があるという夢のような環境ができました。例年台風の影響で渡れない期間があるのですが、今年はロガー装着・回収で忙しい期間中に台風がほとんどなく、調査・研究を順調に進めることができました。



写真1 キャンプ地の廃墟 屋根があるため快適

育雛期のオオミズナギドリは日中洋上で採餌し、夜間に島で雛に給餌します。そのため、我々の生活も昼夜逆転することになり、睡魔との闘いになります。タブの大島のオオミズナギドリは地面に1~2mほどの巣穴を掘り、奥に産座を設けます。ロガー回収時などは巣の入り口に枝を立て、巣を見回る時に枝が倒れていれば鳥が巣に入ったとみなしていました。今回新しくワイヤレスチャイム(通称 wi-chi)を巣の入り口に設置し、鳥が通ると赤外線センサーが反応し、音で知らせてくれるというシステムを導入しました。深夜の暗闇の中、実験地に報知音が鳴り響くのは風流でした。巣の入り口付近を歩いている個体に反応してしまうこともあり、まだまだ改良が必要ですが、今後モニタリングやロガー回収に役立つことが期待されます。



写真2 wi-chi、これを巣の入り口壁面に埋める

私はオオミズナギドリに新開発のビデオロガーを装着し、採餌の瞬間を撮影すること成功しました。得られた映像では、オオミズナギドリが12尾もの魚を嘴でとらえることに成功していました。しかし、タブの大島のオオミズナギドリの体重は500g~600g程度であり、すべて呑み込んでいたとは考えにくいです。中には一度捕らえた魚を放しているケースも見られました。もしかしたら、オオミズナギドリは餌を選択しているのかもしれませんが、また、鳥は個体間、雌雄間などでの翼の形態の違いに影響され、飛翔行動が異なっていたり、調節していたりするのではないかとすることを調べるために、加速度ロガーを装着し、同じ個体から翼面の撮影や翼の形態計測を行いました。こちら、今後解析を進めていきます。



写真3 イワシを捕食するオオミズナギドリと逃げるイワシの群れ



写真4 オオミズナギドリの翼面写真

今年度、タブの大島には多くのオオミズナギドリ研究者がそれぞれの研究のために入り、大変活気のあるフィールドになりました。オオミズナギドリに関して新米の私は、いろいろな話を聞くことができ、とても有意義な1ヶ月間を過ごすことができました。今後もさらに多くの研究者を迎え、岩手県のフィールドが重要な調査地となるよう努力していくので、どうかよろしくお願いたします。



写真5 オオミズナギドリと筆者

フィールド道具箱

～フィールドワークお助け道具紹介～

第3回

スネークアイ VS スネークカメラ

報告者 渡辺伸一(福山大学生命工学部)

道具名 : LED ライト付き防水ファイバースコープ
 フィールド : 山口県上関町宇和島など
 対象種 : オオミズナギドリ
 用途 : 鳥の巣穴など、なかなか覗けないところを盗み観る。

フィールドワーカーたるもの、自身で調査道具を作成できなければならない。そのため、わたしは常日頃からホームセンターやネットショップで、調査道具になりそうな便利グッズを探索している。そこで、最近見つけたのが“LED ライト付き防水ファイバースコープ(スネークカメラ)”である。“防水”、“LED”、“ファイバースコープ”とい

ったフィールドワーカーを興奮させるキーワードを多く含んだ製品だ。さらに気になったのがその製品名(スネークカメラ)である。読者の中にも聞き覚えのある人もいるのではないだろうか。

2008年の会報(第25号)にオオミズナギドリの巣穴を観察する装置として自作したカメラを紹介した(図1)。鳥の巣穴へ進入して、自由自在に動く様子からこのカメラを“スネークアイ”と名付けた。インパクトのあるネーミングから、記憶にある方も多いのではないかと思う。これは、医療用に開発された高価なファイバースコープと比べると安価(1万円ほど!)で作成することができる。前回の報告では、主にその低コストのメリットを強調した。福山大学海洋動物行動学研究室では、現在、三代目スネークアイ(図1)を使用している。多少の改良はあるが、基本的な構造は以前と変わっていない。これは、オオミズナギドリの巣穴内を観察し、繁殖状況をモニターする上で大変有効な道具であり、福山大学が行うオオミズナギドリ調査の必須アイテムとなっている。

前回の報告の後、オオミズナギドリ調査関係者からスネークアイに関する問い合わせが幾度かあったものの、残念ながら他の調査地でスネークアイを自作して使用したという話は聞いていない。やはり、自作するのが面倒なため普及しないのではないかと思う。今回見つけた製品(写真1)は、オオミズナギドリの調査だけでなく、さまざまな野外調査で使用が期待できそうだ。それ以外にも同様の製品を見つけることができたので、それらを購入して実際にフィールドで使用してみた。そして、その名からどうしてもライバル視してしまうため、これら2機種と(わたしの認識では)元祖スネークアイの性能を比較した結果を報告する。

スネークアイと上記製品のスペックを大まかに比較した(表1)。いずれも2万円未満で購入でき、これまでのファイバースコープと比較すると破格の値段だ。スネークアイは、カメラ自体は1万円ほどで作成できるが、画像を見たり録画したりするには、別にVGA入力端子のあるビデオカメラなどが必要である。ライバル品のスネークカメラ(SNAKE-09)はモニターで画像が見るだけでなく、そ



図1: 著者が作成したスネークアイとLED ライト付き防水ファイバースコープ2機種

・Kenko LED ライト付き 防水 スネークカメラ (SNAKE-09)
 (<http://www.kenko-tokina.co.jp/imaging/camera/movie/mv-lineup/snake09.html>)

・サンコー 液晶付きフレキシブル内視鏡ライトスコープ (LCFLBMS4)
 (<http://www.thanko.jp/product/508.html/#introduction>)

の画像を動画または静止画で内蔵メモリまたは SD カードに直接保存することもできる。ケーブル長は、スネークアイが 1.5m なのに対して、スネークカメラは 1m と短い。しかし、ライトスコープ(LCFLBMS4)はオプションのケーブルを継ぎ足せばなんと 30m まで延長が可能である。スネークアイも長いホースを使用すれば、ケーブル長を延ばすことが可能だが、先端のカメラ部分が重いため、現実的には 1.5m 以内でないと巣穴内でカメラを思うように扱うことが難しい。一方、他の 2 機種はカメラ部分が小さいためケーブルを細くすることができる。そのため、狭い隙間や穴などにもカメラを挿入することが可能である。消費電力については定かではないが、スネークカメラもライトスコープも単三電池 4 本で動作するので、電源の確保も不便はないだろう。

表 1 のスペックをみる限り、スネークアイを使用するメリットは残念ながら見当たらない。また、スネークアイに比べ、他の 2 機種が小型軽量であるため、フィールドでの取り扱いは容易なことが予想される。自作したスネークアイは、モニターやバッテリーとの接続部で不具合が生じることも多く、製品化され安定して動作する他の 2 機種を使用するメリットが高いように思われた。しかし、実際にフィールドで使用してみると、うれしいことに予想を裏切る結果となった。

スネークアイに比べ、他の 2 機種はカメラ部が小さいために、地中の巣穴にカメラを入れると、先端部に土が付いてカメラと LED が塞がり、すぐに画像を見ることができなくなった。もちろん、スネークアイのカメラにも土が付くのだが、カメラ部分が広いため、多少土が付いてもカメラ全体が塞がることはなく画像を見ることができた。一方、他の 2 機種は少しでも土が付いてしまうとカメラと LED が使用不能になるため巣穴の状況をまったく観察すること

ができなかった。巣内を観察するには、土が付かないように注意を払い、しかも先端部の土を毎回ぬぐってやらなければならない。そうこうしているうちに雛や親鳥がケーブルをつつくため、画像よりもその手ごたえで巣内の状況を知ることになる。これでは、その辺の枝を入れて確認するのと変わらない。また、スネークアイで使用しているカメラは表面が強化ガラスで覆われているため傷が付きにくい、他の 2 機種はカメラ表面がプラスチックでできているため岩や石などで擦れて傷つき、すぐに鮮明な画像を見ることができなくなった。スネークアイは近赤外光を発する LED と暗視カメラを使用しているので、巣中にカメラを入れても鳥がすぐに暴れることはない。一方、他の 2 機種は可視光の LED を点灯するため、カメラを入れるとすぐに鳥が奥へと逃げるか、LED をつづくため、鳥の行動に影響を与えているようだった。

以上のように、2 機種の防水ファイバースコープは、オオミズナギドリ生態調査ではまったく役に立たなかった。オオミズナギドリの巣穴の調査に関していえば、巣が十分に広い場合ケーブルの細さやカメラの小ささはあまり問題にならない。むしろ、ある程度ケーブルが太くカメラが大きい方が巣内での取り扱いと観察は容易である。アオダイショウやハブといった大型のヘビが鳥の巣穴にうまく進入するのと同じである。結局、私の研究室では、これら 2 機種のファイバースコープをオオミズナギドリの調査で使用することはなくなり、以前のように元祖スネークアイを使い続けている。もし、スネークアイが入り込めないような小さな巣へカメラを入れる必要があるれば、他の 2 機種が活躍することになるだろう。ただし、それはそんなにも小さい動物ヘデータロガーを装着する時代が来てからの話である。

表 1. LED ライト付き防水ファイバースコープの比較

品名	スネークアイ (渡辺 2008)	スネークカメラ (SNAKE-09)	ライトスコープ (LCFLBMS4)
価格	¥10,000-¥15,000	¥10,000-¥20,000	¥10,000-¥20,000
録画可	○(別に録画機器が必要)	○(SDカードまたは内蔵メモリに記録可能)	○(別に録画機器が必要)
ケーブル長	1.5m	1m	1.5m(延長可)
光源	近赤外LED	LED	LED
電源	単三電池×6	単三電池×4	単三電池×4

会員からのお知らせ

北太平洋海洋研究者機構 (PICES) 海鳥・海獣
アドバイザーパネル議長からバイオリギン
グ研究会の皆様へのお願い

綿貫豊(北大水産)

ロシア、韓国、中国、日本、カナダ、米国の海洋研究者がつくる PICES (事務局はカナダ、日本は水産庁が対応) のなかに、海鳥・海獣アドバイザーパネルがあります。現在、PICES の主要課題である、北太平洋海洋生態系における機構及び人間活動のインパクトというテーマのもとに、このパネルグループは、空間生態学と保全というテーマの3年間のプロジェクトを進めています。海鳥・海獣の分布データ(海上の目視センサスとトラッキング)をあつめ、その特性や欠点を検討し、様々な種類の分布データを重ね合わせ、ホットスポットや多様性の空間分布を探ろう、そして最終的にはマップを作ろう、というものです。ユーザーは、その分布にかかわる海洋環境をハビタットモデリングで調べよう、そしてその分布変化を予測しようという研究者や、これをもとに海洋保護区の枠の案をだそうという行政官を考えています。時間変化や空間スケールはこれらの潜在的ユーザーの意見も取り入れながら決めようという計画です。

北太平洋西側のデータが足りません。来年10月にワークショップを開催し、利用できそうなデータとその性質、最終的に使うデータの形式などの詳細を決めます。それまでに、個々の方々に、声をかけますので、海鳥・海獣のトラッキングデータをつかって論文として公表したのちに、そのデータの提供が可能かをご検討いただければ嬉しく思います。

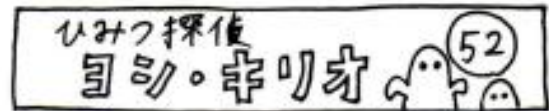
会費納入のお願い

■運営を円滑にすすめるためにも、会費のお早めの納入にご協力をお願いいたします。会費の納入状況は、お届けした封筒に印刷されています。振込先は、本会報の表紙をご覧ください。正会員5000円、学生会員(ポスドクも含みます)1000円です。

■住所や所属を変更される会員の方はお早めに事務局

※メール: biolog@bre.soc.i.kyoto-u.ac.jp

※電話: 042-512-0741 までお知らせください。



S.K

《編集後記》

「研究者向きの性格は？」このテーマを最近よく考え、周囲の人に聞いている。野心を抱いている、熱心、真面目、向上心がある…色々な答えが返ってくる。そんな中、私が密かに思っている研究者向きの性格は”打たれ強いM”である。皆さんはどうお考えでしょうか？(担当:N.S)