



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. 204

発行日 2023年9月12日 発行所 日本バイオロギング研究会（会長 佐藤克文）

発行人 三田村啓理 京都大学フィールド科学教育研究センター

〒606-8502 京都市左京区北白川追分町

TEL&FAX 075-753-6227

E-mail: BioLoggingScience@gmail.com

会費納入先：みずほ銀行 出町支店 普通口座 2464557 日本バイオロギング研究会



もくじ

新しい発見

バイオロギングのレビュー論文を書きました 渡辺 佑基（総合研究大学院大学 統合進化科学研究センター） 2

調査報告

台湾でサメ調査 徳永 壮真（総合研究大学院大学 先導科学研究科 生命共生体進化学専攻） 4

学会報告

はじめてのオンサイトでの国際学会 石原 有乃（総合研究大学院大学 先導科学研究科 生命共生体進化学専攻） 5

「Movement」を語り合う1週間 今木 俊貴（総合研究大学院大学 複合科学研究科 極域科学専攻） 6

告知

第8回国際シンポジウムまであと半年になりました シンポジウム実行委員会 7

「台湾の漁港」

撮影者：徳永 壮真（総合研究大学院大学）

撮影場所：台東県成功鎮（台湾）

撮影日：2023年7月5日

新しい発見

バイオリギングのレビュー論文を書きました

渡辺 佑基（総合研究大学院大学 統合進化科学研究センター）



バイオリギングのレビュー論文を書いてくれないかという依頼を、Annual Review of Animal Biosciences誌から受け取ったとき、私はうれしいと同時に躊躇しました。

うれしかったのは、依頼元が Annual Review シリーズの 1 誌だったからです。このシリーズに論文が書けるのは一流研究者の証だと勝手に思っていましたから、「ついに来たか」と感じ入りました。

でも同時に躊躇したのは、バイオリギングのレビュー論文が既にたくさんあることを知っていたからです。ぱっと思い浮かべるだけでも、私の友人 Nigel Hussey さんの書いた論文 (Hussey et al. 2015 Science) があり、それと対になった論文 (Kays et al. 2015 Science) があります。Ecology 誌に掲載されたものもありますし (Wilmers et al. 2015 Ecology)、少し年月を遡れば、国立極地研究所で学位をとった Yan Ropert-Coudert さんのもの (Ropert-Coudert and Wilson 2005 Front. Ecol. Environ.) や、カナダの Steven Cooke さんのもの (Cooke et al. 2004 Trends Ecol. Evol.) もあります。私が新しいものを書くとなると、過去の論文との差別化が難しいのは明らかです。

あまつさえバイオリギングは手法であって、研究分野ではありません。それをレビューするとなると、どうしても学術的に深く掘り下げるのではなく、過去の研究例を広く、浅く紹介する形をとらざるを得ません。これも私が躊躇した理由の 1 つです。

ところで話は変わりますが——と見せかけて変わらないのですが——最近読んだ脳科学の本によると、人は迷っているようで、実は迷っていないそうです。悩んだ末にやっと結論を出したときでも、脳の反応を実験で調べると、それよりも前に無意識のうちに決定を下しているそうです。たとえばデパートでとても素敵な、でも高価な品物を見かけたとします。買おうか買わないか、当人としては時間をかけて、じっくり考えて決めたいつもりです。けれども実は、品物を見かけた瞬間に脳は結論を出しているのです。つまり直感で「いいな」と思ったものは、長く悩んでも結論は変わらず、結局買うのです。

私の場合も同じでした。レビュー論文の執筆依頼を受けるか受けないか、迷ったつもりになっていただけで、実はみじんも迷っていませんでした。依頼のメールを読んだ時点で、私の脳は即座に直感的に、「これは当然受けるべし」と判断を下しました。

さて、バイオリギングのレビュー論文を書くとなると、

私にはやりたいことがいくつかありました。その 1 つは、歴史的な視点を入れることです。過去に書かれたレビュー論文は、それぞれバイオリギングの手法で得られた最新の知見を紹介し、将来の展望を語っていました。しかるに現在使われているセンサーや技術がいつ、どこで、誰によって始められたのかという歴史的な視点が欠けており、それが私にとっては不満の種でした。

だから私は、バイオリギングで使われる機器を大きく 3 つにわけ (データロガー、超音波発信器、人工衛星発信器)、それぞれについて初期の論文を引用しながら、機器の発展の歴史を紹介しました。引用文献をたどり、歴史を調べながら簡潔にまとめる作業は、私にとっては楽しい仕事でした。

そういえば、その過程で気付いたことがあります。現在、バイオリギングで当たり前のように使われている加速度記録計、GPS 記録計、ポップアップタグ、ジオロケーター、ビデオカメラ等の機器。これらが開発され、使われ始めたのは、共通して 1990 年代後半から 2000 年代の始めにかけてです。この時代こそ、先駆的な機器が次々と開発され、驚くようなデータが記録され始めた「バイオリギングの黄金時代」と言ってよいかと思います。

つらつら思い返せば、私が大学院生として研究を始めた 2002 年頃は、確かにそういう時代の名残がありました。当時、東京都板橋区にあった国立極地研究所の内藤靖彦先生の研究室には、使えるかどうかもわからない珍妙なバイオリギング機器が山積みになっていました。ほとんど思い付きで新しい機器を製作し、案の定使い物にならなかった例 (2 軸の地磁気記録計とか!) をいくつも見ました。でも今考えれば、そのガラクタの山の中には、現在スタンダードになっている加速度記録計のような「金脈」が確かに埋もれていたのです。あの時代を思い起こすと、私は現在の自分の立場として、第 2 期の黄金時代が来るよう努力しなければならない責任を感じます。

レビュー論文に話を戻しますと、バイオリギングの手法がもたらした重要な発見を紹介し、将来の展望を語るのは、私のレビュー論文においても主要な部分です。過去のレビュー論文との差別化が難しかったのは事実ですが、私は私なりに多数の論文を読み、自分の中で消化しながら書き進めました。共著者の Yannis Papastamatiou さんもバイオリギングに関するおびただしい論文を読んでおり、私の作業を大いに助けてくれました。

最後に、このレビュー論文に仕込んだ「こだわりポイント」を1つ。この論文では、読者の気を引くために、世界的に有名な文学作品の引用からイントロダクションを始めてみました。かつて、『アリスの不思議な国』の引用から始まる論文 (Schmidt-Nielsen and Fänge 1958 *Nature*) を読み、そしてそれを著者が誇りに思っていることを知り (Schmidt-Nielsen 1998 *The Camel's Nose*)、いつかは私もやってやるぞと手ぐすね引いて機会を待っていたのです。今回、ついにめでたく念願成就。見ていただくとわかると思いますが、私にとってはこれしかないという会心の引用です。むろん自己満足には違いありませんが。

というわけで、私の書いた新しいバイオリギングのレビュー論文の紹介でした。オープンアクセスですので、多くの人に読んでもらえるとうれしいです。

Watanabe YY, Papastamatiou YP (2023) Biologging and biotelemetry: tools for understanding the lives and environments of marine animals. *Annu. Rev. Anim. Biosci.* 11:247-267.

<https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev-animal-050322-073657>



バイオリギング機器を取り付けた海洋動物

調査報告

台湾でサメ調査

徳永 壮真（総合研究大学院大学 先導科学研究科 生命共生体進化学専攻）

こんにちは、総研大D1の徳永です。今回は、今年の6月～7月にかけて台湾で実施した、フィールドワークの様態をご紹介します。

指導教員の渡辺佑基先生、長崎大の中村乙水先生と共に向かったのは、台東県の成功鎮です。決して大きな町ではありませんが、目の前を黒潮が流れており、漁港には毎日たくさんの魚が水揚げされる、とても魅力的な港町です。

お昼頃に漁港に立ち寄ると、その日に獲れた魚がずらりと並べられており、自由に見て回ることができます。滞在中はカジキ類やヨシキリザメといった外洋性の魚が目立ちました。さすが黒潮、と感動していたところ、さっそくお目当てのサメを見つけました。今回の研究対象種、アオザメです。アオザメは「世界一速いサメ」と称されるサメで、体温を水温よりも高く保つことができる珍しい魚でもあります。台湾では水産資源としても価値が高く、ひとたびアオザメが獲れるとすぐに競り落とされます。このアオザメに行動記録計を取り付け、野生下での遊泳能力や体温の詳細なデータを得よう、というのが今回の目的です。そこまで頻りに釣れるサメではありませんが、実際にその姿を目にすると、俄然期待が高まりました。

現地の共同研究者と漁師の方々の手厚いサポートのもと、手続きを済ませて漁船に乗り込みます。長丁場なのでしっかりと休息を取りつつ、その時を待ちます……が、なかなか釣れません。初日の漁も終盤に差し掛かり、船内に敗北感が漂い始めたところで、遂にアオザメの姿が！ゆっくり眺める暇はありません。弱らせないように大急ぎで記録計を取り付けて放流し、作業は完了。船内の雰囲気は一変し、賑やかなお祭りムードとなりました。翌日には記録計の回収に成功し、記念すべき1個体目のデータを取得することができました。

その後も記録計を取り付ける機会をうかがいました。アオザメが全く釣れない日もありましたが、合計4個体に記録計を取り付け、うち2個体からデータを取得することができました。残りの2個体については、記録計を回収できず、非常に高価な機械を失うことに…（渡辺先生すみません）。しかし、得られたデータの貴重さは言うまでもありません。特に体温につ

いては、とても面白いデータが得られました。今後はこのデータを解析し、学会や論文誌で発表する予定です。

海外でのフィールドワークは今回が初めてでしたが、様々な面で成功も失敗も経験し、研究者として大きく成長できた1ヶ月でした。現地での調査や生活を支えてくださった方々に感謝申し上げます。今回得られたデータをできるだけ早く世に出せるよう、頑張ります！



行動記録計を装着したアオザメ。生きている時はその名の通り青色（藍色？）をしており、とんでもなく美しいです。（写真提供：Zola Chen）



調査や日常生活をサポートしてくれた Julian(左)と私(右)。現地の共同研究者の息子さんで、年齢が近いこともあり、すぐに打ち解けました。フィールドワークは現地の方々の協力が無ければ成り立たないということを、日々実感しました。

はじめてのオンサイトでの国際学会

石原 有乃（総合研究大学院大学 先導科学研究科 生命共生体科学専攻）

はじめまして、総研大修士2年の石原です。7月28日から8月1日までの5日間、オーストラリアのケアンズで開催された国際学会「ICVM 2023, International Congress of Vertebrate Morphology」に出席したので、参加報告をしたいと思います。普段は3年に1度開催されている国際学会なのですが、コロナの影響で開催が1年延期され、満を持してのオンサイト開催となりました。

この国際学会では、10カ国以上の国からの参加者が集まり、430を超える口頭発表とポスター発表が行われました。会場はケアンズの中心地にある Cairns Convention Center で、グレートバリアリーフの玄関口と称されるケアンズの景色を味わえる立地でした。その為、学会の間中は海に沿って景色を眺めながら、宿泊施設へ帰ることができ、贅沢な時間を噛みしめていました。ただ残念だったのは、熱帯モンスーン気候（7~8月は乾季）のケアンズで、学会5日間のうち2日間雨に晒されたことです。「この時期にこんな雨、めずらしい！君、ラッキーだね！」とオーストラリアの方に言われた時は、複雑な気持ちでした。

学会名の通り、発表内容は形態学で、特に口の動き（摂餌行動）や肢の動き（移動）をCTで撮影した形態と共に解析した内容が多い印象でした。また、一部の発表で用いられていた XROMM（CTスキャンで構築した骨格の3Dモデルと、動物の動きを二平面で撮影したX線ビデオを組み合わせて、骨の動きを3Dで再現したもの）が測定する形態の動きは、とても細かく正確で、行動がとられる理由を形態の制限、という点から解析するのに適しているのだと、とても勉強になりました。「脊椎動物」と対象動物の範囲が広い為、私の研究対象であるアザラシの発表は多くありませんでしたが、口の形態と採餌を関連付けた研究は多く、修士1年でアザラシの歯の形態と食餌の関連を調査した私にとって、刺激になりました。

私の発表は学会2日目にありました。対面でのポスター発表はどんなものになるのかと身構えていましたが、ポスターを見に来てくれる方の顔を見ながら説明するのは、オンラインで文字や声だけを見る・聞くことに比べて、研究内容を伝えたいという意欲を高めてくれました。研究に興味を持って、面白いと思ってくれる方がいて、その方とお話できることが、こんなに嬉しいとは、オンラインの良さは勿論ありますが、去年までの学会とは別物のように感じました。



ポスター発表の準備中の様子（写真提供：仲井大智）

学会最終日の、講演が始まる前（朝5時）に、卵を産む哺乳類、カモノハシが見られるユンガブツラ村に、カモノハシの研究をされている先生に連れられ、向かいました。私が行った日には、2匹のカモノハシを見ることができました。彼らは3mぐらいの近さまで接近しても気にするそぶりはなく、視覚・聴覚よりも、くちばしの電気感覚で周囲を認識するカモノハシならではの距離感だと感じました。

今回の国際学会への参加を通じて、学会で共有できる研究成果を持つこと、そして多国籍の研究者と交流する為の言語力を持つことの重要性を、改めて痛感させられました。私はまだ一つの研究結果しか出せていませんが、この学会に参加されていた多くの研究者のように、複数個の研究を分かりやすく共有できるようになりたいと強く思いました。



ユンガブツラ村にあった、カモノハシの顔はめパネル。くちばしと口がある生物になれる。（写真提供：仲井大智）

「Movement」を語り合う 1 週間

今木 俊貴（総合研究大学院大学 複合科学研究科 極域科学専攻）

5 月下旬から 6 月にイタリア・ルッカで開催された国際会議 “Gordon Research Conference Movement Ecology of Animals” に参加しました！私にとっては初の海外での学会参加でしたが、「絶対に次も参加したい！」と思える素晴らしい体験でした。ここでは、本学会の流れや魅力をご紹介できればと思います！

■ Movement Ecology って？

生物学、化学、物理学などの多種多様なテーマで会合を開いている “GRC(Gordon Research Conferences)” の 1 シリーズとして、2 年に 1 回開催されているのが本学会、“Movement Ecology of Animals” です。

“Movement Ecology” とは、幅広い分類群の生物の “Movement(動き)” を研究対象とする、新しい研究分野。このアプローチによって、より一般化したレベルで「なぜ動くのか？」を理解し、個体群や群集の動態を理解することに繋げようとする動きが広がりつつあります。

アデリーペンギンを研究している私ですが、アデリーを通じてより普遍的な生態学上の問いにアプローチしたい、とも考えているため、この分野のコンセプトはとても魅力的でした。

■ 学会の流れ

GRC のコンセプトで、「田舎に泊まって絆を深める」というのがありらしく、会場はなんとイタリア郊外のリゾートホテル！電車とバスを乗り継ぎ到着しました。



会場はホテル。風光明媚。

本学会は、開会前に 2 日間にわたる若手向けセミナー “GRS(Gordon Research Seminar)” が開かれます。こちらは若手の研究者によるディスカッションと発表の場で、私は初日いきなりの発表。緊張しましたが、たくさんの方が見に来てくださいました。陸上動物の研究をしている人も多く、ペンギンの行動研究というところで興味を持って貰えた様子でした。ディスカッシ

ョンの時間では勇気を出して挙手。その時話したアメリカのペンギン研究者と後で仲良くなれたので、頑張ってた良かったです。

場所を大会場に変えて、GRC が開幕。真ん中に大きなプロジェクターがあり、周辺の壁にポスターが並ぶという構造。口頭発表は論文で見たことがあるばかりで、興奮が止まりませんでした。ここでも 2 度発表の時間があり、たっぷり自分の研究の話もできました。論文未発表の話も多く、私がやりたい解析に近いことを現在している人と議論できたのは有意義でした。

学会は毎日朝 9 時から夜 8 時まで続き、自分の発表もあって大忙し。充実した、しかしあっという間の 1 週間となりました。

■ GRC を推す理由！

・ コミュニケーションがとりやすい！

皆が同じホテルで 1 週間、3 食を共にするので、自然と顔見知りが増えます。加えて交流の活性化のために、様々な工夫がされていたのがありがたかった！「食事は毎回違う人と取る」ことが最初に推奨されていたので、「推奨されてるんだからしょうがねえよな」の気持ちでグイグイ行くことができました！

・ 若手向けセミナーからはじまる！

先に若手向けの会があって、そこでポスター発表ができるのはとても嬉しいところ。質疑の練習になる上、知人を増やした状態で大きな会に挑めました。

・ 食べ物が美味しい！

3 食ホテルのご飯は言わずもがな、会場前のティーコーナーのお菓子が毎回毎回美味しすぎて、ずっとお腹いっぱいでした。



会場前に配備されたクッキー。参加者で一番食べた。

■ 終わりに

次回は 2 年後。研究対象、スケールなんでもありの学会に、是非飛び込んでみてはいかがでしょうか！

告知

第 8 回国際シンポジウムまであと半年になりました

シンポジウム実行委員会

2024年3月4日(月)～8日(金)に日本バイオロギング研究会主催で、第8回国際バイオロギングシンポジウムが対面とオンラインのハイブリッドで開催されます。アナウンスは HP 上で随時更新していきます(<https://bls8tokyo.net>)。

キーノートスピーカーの顔ぶれと講演内容がほぼ決まりましたのでご覧下さい

(<https://bls8tokyo.net/keynote-speakers/>)。

11月：参加費等支払い受付開始

12月末：早期参加費支払い締め切り

1月末：バンケット申込み&支払い締め切り

1) アブストラクト締切

8月末をもって、シンポジウムにおける発表希望者からの講演要旨提出が締め切られました。319編もの要旨が提出されました。口頭発表を希望する人が250編以上あり、これを最終的に80編前後に絞る作業がこれから始まります。既に査読候補者の皆さんには内密で依頼がなされ、これから査読・評点・選考が始まります。口頭発表に選ばれなかった方には、ポスター発表に回っていただきます。こちらも十分な議論ができるように時間と場所を確保しています。

2) ご寄付とスポンサーシップの御礼

国内外のバイオロギング関連企業の皆様から、国際シンポジウムのスポンサー料を振り込んでいただきました。<https://bls8tokyo.net/sponsors/>

さらに、大変ありがたいことに個人としてのご寄付も数名の方からいただいています。具体的な支出計画をこれから立てて実行していくのに際して、安心して準備を進めることが出来ます。ありがとうございました。なお、日本バイオロギング研究会の令和5年度予算では、国際シンポジウム開催という特別事業の準備にこれまで積み立ててきたお金を活用する予定ですが、一般会員および賛助会員の皆様からの今年度会費も支出予定に組み込まれています。今年度の会費をまだ振り込んでいない方々は、是非とも速やかな納入をお願いいたします(みずほ銀行 出町支店 普通 2464557)。

3) 今後のスケジュール

シンポジウムに向けた現時点でのスケジュールを以下に記します。

10月下旬：講演要旨査読結果を踏まえ口頭・ポスター発表の採否決定および連絡

会費納入のお願い



■会費の納入にご協力をお願いいたします。
正会員 5000円、
学生会員（ポスドクも含みます）1000円 です。
2年間会費未納ですと自動的に退会になりますので
ご注意ください。

■住所・所属の変更はお早めに事務局まで
〒606-8502 京都市左京区北白川追分町
京都大学フィールド科学教育研究センター
TEL&FAX 075-753-6227

BioLoggingScience@gmail.com

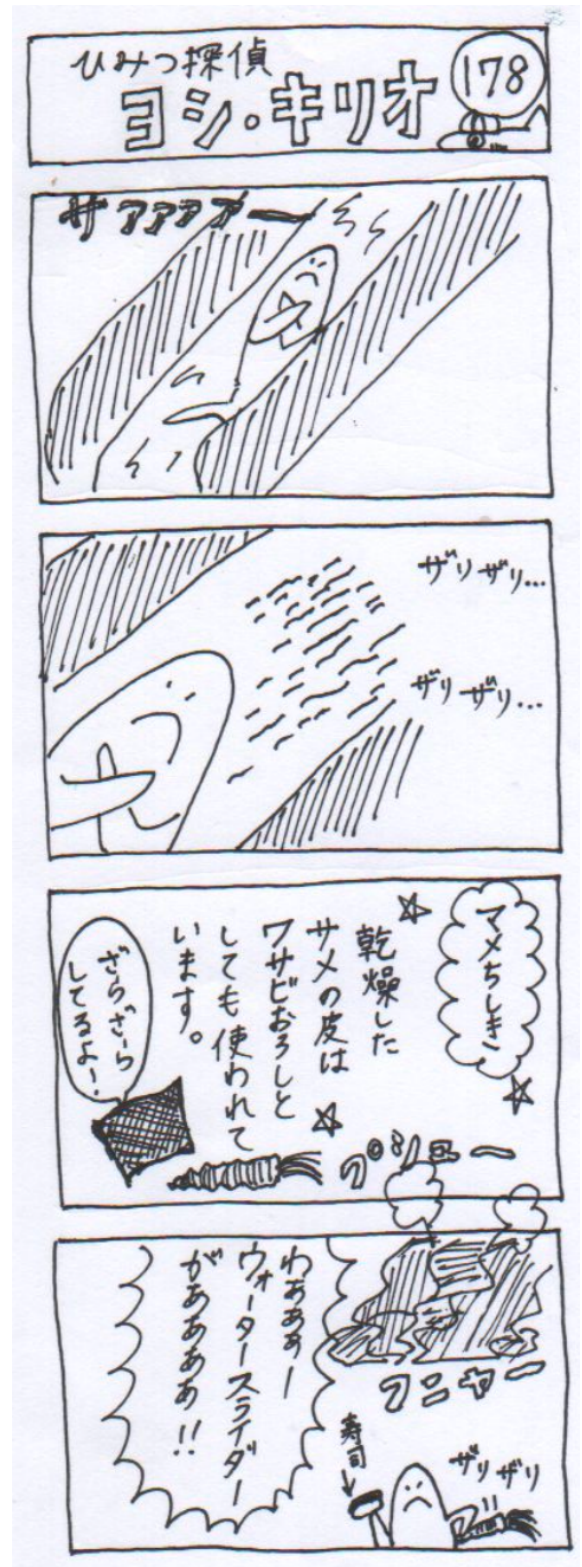
編集後記



■葉山で過ごした初めての夏が終わりつつあります。総研大キャンパス内でクワガタやカブトムシを見かけたときは、さすが葉山だと感じ入りました【Y.W】

■この夏はただ猛烈に暑いだけではなく、コロナ五類移行後初めての夏で、京都の街はガイジンさんで溢れているし、子供らには様々なウィルスが蔓延し、なかなか本当に大変でした。皆様のところも「ようやく秋の気配」でしょうか？【S.S.K】

■陽が山際に隠れると、涼しい風が頬にあたり、どこからともなく秋の虫たちの合唱が聞こえるようになりました。昼夜の温度差が大きくなっています。体調にはご注意ください。【H.M】



【S.K】