

2024

7

BLS

Japanese Society of Bio-Logging Science

あ、共著者に、
夕日をお入れするのを忘れてました。



日本バイオロギング研究会会報 目次



新しい発見

船とジュゴンと沿岸域マネジメント	田中 広太郎 (笹川平和財団)	2
音響記録からみるスナメリの名古屋港への来遊状況	吉田 弥生 (東海大学)	4
アオウミガメ幼体は砂中で騒音にどう反応する	西澤 秀明 (京都大学)	6
堰が、オオサンショウウオの交雑を食い止める？	原 廣史朗 (安佐動物公園)	7
小さな異体類にタグを付ける方法	久米 学 (石巻専修大学)	9
住処に帰ったチョウチョウウオ	高木 淳一 (京都大学)	9
大きなニホンウナギは住処に帰る	三田村 啓理 (京都大学)	10

野外調査報告

福島県松川浦のホシガレイ調査	角野 和史 (京都大学)	11
最果ての地で出会った稚ガメたち	兵頭 笙太 (京都大学)	12

図書紹介

milsil : 特集「日本近海のクジラ」	木村 里子 (京都大学)	13
-----------------------	--------------	----

バイオロギングカレンダー2025

フォトコンテスト結果発表	岩田 高志 (神戸大学)	14
--------------	--------------	----

シンポジウム案内

第19回バイオロギング研究会シンポジウム	岩田 高志 (神戸大学)	16
----------------------	--------------	----

日本バイオロギング研究会会報 No. 215

発行日 2024年7月31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

表紙写真撮影: 荒井 修亮 撮影場所: 福島県 松川浦

新しい発見

船とジュゴンと沿岸域マネジメント

田中 広太郎 (笹川平和財団 海洋政策研究所)

絶滅危惧種であるジュゴンの鳴き声、ならびに生息地を走る船の航走音をのべ 10 地点で記録することで、タイ・タリボン島周辺の沿岸域においてジュゴンと船が「いつ・どこを使うのか」を調べました (図 1)。統計モデルを用いて環境要因との関わりも調べたのですが、共通した明確な利用パターンが見られたわけではなく、観察地点ごとに「いつ使われるか」はバラバラでした (図 2)。もしかしたら、個体あるいは集団ごとに行動のパターンは異なっているのかもしれない。海洋空間計画 (Marine Spatial Planning) という言葉で表されるように空間的な側面 = 海の上に線を引く というイメージで語られることの多い海域マネジメントですが、地点によって利用の時間パターンが異なるという本研究の結果を踏まえると、時間的な側面についても同様に考慮すべきではないか、という提案を投げかけています。



図 1 録音機設置作業の様子。

以下、全て余談です。

Ocean and Coastal Management という雑誌に投稿したこともあり、上に述べたように本研究の結果を踏まえた保全や海域マネジメントへの提言をディスカッションに書いていたのですが、書きながら自分の中でずっとモヤモヤしていたことがありました。「適切な沿岸域マネジメントのためには細かい空間スケールでの海洋空間計画を検討すべき」「空間的な側面だけでなく時間的な側面も調べ、検討に含めるべき」「科学的調査は各生息地ごとに綿密に行うべき」「目視だけでなく音響や複数の調査手法を組み合わせるべき」… これらの提案自体は、本研究の結果を踏まえても間違っているとは思いません。しかし、現地の沿岸域を利用する住民の方々、あるいは管理する行政の方々にとって、この

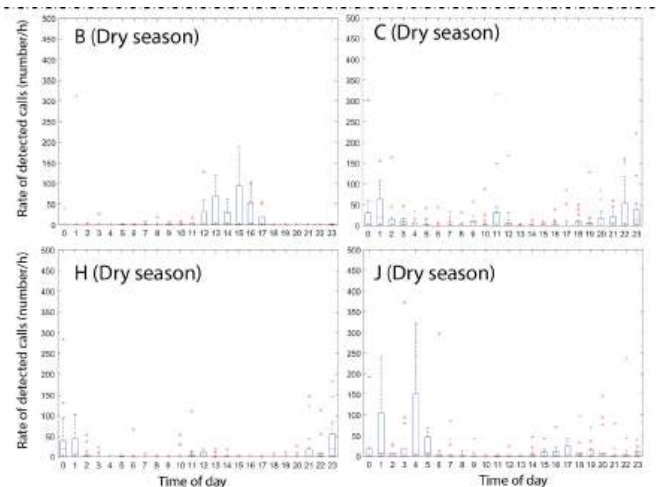
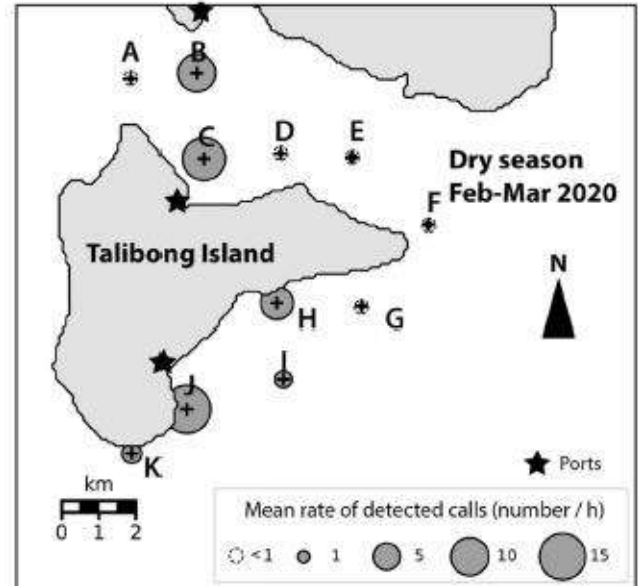


図 2 (上) タリボン島沿岸の各観察地点におけるジュゴン鳴音の平均検出数 (鳴音数/時)。(下) 多くの鳴音が観察された地点における、鳴音検出数の時間変化。

ように研究者が論文のディスカッションに書いた「べき」論は常に歓迎されるものなのでしょうか。特に人間活動が活発な沿岸域において、事細かに定められた海域利用の制度は、利用者・管理者双方にとって少なくない負担になるはず。複数の手法を用いて調査を行うための予算は、誰がどう負担するのでしょうか。コミュニティの外からやってくる研究者が、どれだけの期間その土地で研究活動を行えるのでしょうか。政策提

言部分を書けば書くほど、自分の提案にいくらでも反論が思い浮かぶことに対して、悔しさと無力感がこみ上げます。

一方で、バイオロギング（音響観察含む）によって得られた結果は海域マネジメントに対して有意義なものであることも疑いようのない事実です。「科学が示すものは“正解”ではなく、“幅”である」とよく言われます。得られた結果をもとにした“幅”を提供・公開し、それを材料の一つとして、地元の方々の意思決定をサポートする…それが、色々なところで言われる科学と社会の結び付きの形なのだと思います。

BLS 会報 No.191 に掲載されている筆者の記事で、2030 年までに世界の陸域と海域の 30%を保全しようという「30-by-30」という目標に触れ、この数字が一人歩きすることについてのリスクを投げかけました。実際、大きな国際会議に参加すると、各国の偉い方々が新たな海洋保護区を設定したことを高らかに宣言し、会場から拍手が沸き起こる…という光景を目にします。その中に、現地の方々はおられるのでしょうか。沿岸に近づけば近づくほど、海は単なる空間ではなく、人々の生業と深く結びついていきます。保護区域を 1%増やすことは、その数字に対して非常に重い意味合いを持つことを、私たちはみな意識しなければなりません。

ごく沿岸の海域で多くの時間を過ごすジュゴンについて調べることは、同時に現地の人々の暮らしを考えることに繋がります。そして今回の研究を通して、沿岸域がいかにかダイナミックで複雑な場所かということ強く感じました。特に海域マネジメントにかかわる考察を書く際には、現地の状況を見殺しした独りよがりの提案にならないよう、とはいえ研究意義は客観的にアピールできるよう、気を付けなければなりません。その絶妙なバランスを身をもって感じたことが、私にとっての「新たな発見」だったのかもしれませんが。

(発表論文)

Tanaka, K., Ichikawa, K., Akamatsu, T., Kittiwattanawong, K., Arai, N. and Mitamura, H. (2023). “Spatiotemporal variations in the acoustic presence of dugongs and vessel traffic around Talibong Island, Thailand: Inputs for local coastal management from passive acoustical aspects”, *Ocean and Coastal Management*, 245, 106810.

<https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2023.106810>

[10](#)

新しい発見

音響記録からみるスナメリの名古屋港への来遊状況

吉田 弥生 (東海大学 海洋学部)

伊勢湾の最奥に位置する名古屋港には、毎年寒い時期にたくさんのスナメリ(図1)(*Neophocaena asiaeorientalis sunameri*)が来遊します。でも、いつからいつまで彼らが来ているのか、何のためにわざわざ超人工環境に来るのか、わからないことは山ほどあります。我々のチーム(名古屋港スナメリプロジェクトチーム:筆者, 京都大学木村氏, 名古屋港水族館)はこのスナメリ達の事を知るため、数年に渡り共同調査を継続しています。



図1. 名古屋港内で撮影したスナメリとカワウとユリカモメの乱舞。水面から出る灰色の丸い頭や背中が見える。

スナメリは小型で明瞭な三角の背びれがなく、薄い灰色の体色をしており、水面で呼吸する姿を目で発見するのはとても大変な種類のイルカ(小型のハクジラ亜目)です。一方で、彼らは5-6秒毎にクリック鳴音を発しており、音響による発見率は目視の5倍近くと推定されています。夜間に彼らを見つめることはさらに困難です。数回夜間の目視調査を行いました。多少の噴気音は聞こえるものの、姿を捉えることすら非常に難しいこともわかっています。鳴音であれば夜間も天候も関係なく、彼らを見つけることができます。そこで本研究では、名古屋港に来遊するスナメリの来遊状況を把握することを目的に、鳴音記録頻度を月毎や時刻毎に比較することにしました。

水中マイクを海中に設置し、毎月約2日間の録音を行いました。調査地点は名古屋港内の2地点(図2)で、2017年3月-2018年3月に港中央付近(St.1)、2018年7月-2019年7月に港最奥(St.2)としました。港内

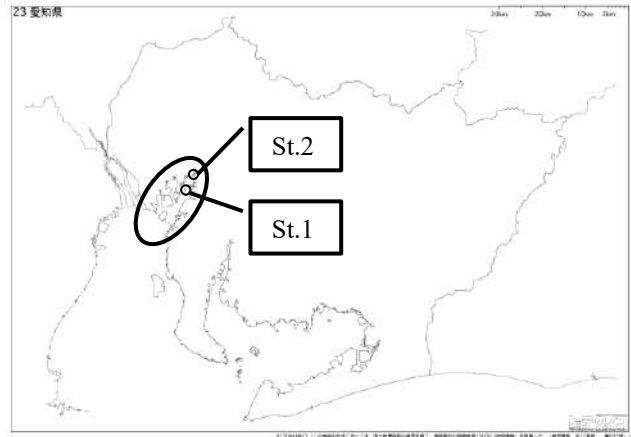


図2. 調査海域(楕円内)と音響記録地点(白丸)。St.2目の前には名古屋港水族館がある。

に浮きなどを設置することは難しいため、ロープに録音装置(A-tag)を固定し(図3)、海底から4mの位置に岸壁から吊り下げました。得られた音響記録にて、スナメリの鳴音と雑音の仕分け解析を行い、1時間辺りの記録頻度にて示しました。



図3. 堤防から音響記録計を下ろす準備の様子。錘もつけて、係留柱や近くの柵に結びつけて、あとは放置。

結果を 1.季節変化, 2.昼夜変化, 3.音響探索行動の3点に着目して、簡単にご紹介します。

【1.季節変化】St.1 港中央付近で12-1月に、St.2 港最奥で3-4月に記録のピークがありました。いずれの場所でも、水温20度を下回る頃に記録が増え始め、20度を超す頃に記録は極端に減少していました。毎年寒い時期によく見かけると言われていますが、鳴音記録でも寒い時期に増加する点は一致していました。ま

た、場所によってピークに違いが出る点も面白く、スナメリ達の動きが見えるようです。今回の比較は調査年も違うため、多くを語る事ができないので、次回は同時の調査が望まれます。

【2.昼夜変化】録音記録ピーク期間に限りますが、St.1 港中央付近は夜中 1 時頃にピークが見られますが、ほぼ終始 1 日中記録がありました。一方、St.2 港最奥では夜 8 時ごろに記録のピークがあり、主に暗い時間に記録が多くありました。狭い港内でも記録最頻時間が違うのはなぜなのか。観測年の違い？彼らの移動の反映？色々推測したくなりますが、詳しくは論文をご参照くださいませ。

【3.音響探索行動】スナメリのクリック鳴音はその間隔 10 ms 以下のものを摂餌努力音として多くの報告で述べられています。そこで、平均クリック間隔から摂餌努力音と通常の探索音に分け、観測地点毎に記録数の比較を試みました。すると、摂餌努力音が多く記録されているのは St.2 港最奥、St.1 中央部ではその数は多くありませんでした。このピーク値の差が水域利用目的の違いを反映しているのではないかと私たちは考えています。

さて、鳴音記録数は来遊数とイコールとして良いかと問われれば、確かに機器の記録範囲内では鳴いてい

なかったのでは？小さい鳴音で録音できてないかも？遊泳場所が記録範囲外？など不特定要因はたくさんあります。その上で誤解を恐れずに今考えていることを言えば、名古屋港に来遊するスナメリたちは冬の訪れと共に徐々に港の中(St.1)に入ってきて、春を迎える頃に港の一番奥(St.2)まで辿り着き、河川からの栄養塩で肥えた魚をパクパクと食べ、春の終わりと共にいなくなる、そんな生活をしているのではないかと推測しています。また港の中は伊勢湾に比べ、やや高水温であることがわかっており、寒い時期に“多少は”冷たさのマシな港内に避暑ならぬ避寒をしにやってきているのかもかもしれません。捕食者もおらず餌も沢山あるとすれば、避寒地として言うことなし、な環境なのかも。

いずれにせよ本報告では、観測年が異なるという痛恨により、言いたくても言い切れないことが沢山ありました。報告した年以降(2019 年～)、コロナ禍も通して、鳴音調査は続いています。その後のお話はまた今度ということで。

(発表論文)

吉田弥生, 木村里子, 神田幸司, 栗田正徳. 2017-2019 年における伊勢湾最奥の名古屋港に来遊したスナメリの音響記録. 哺乳類科学, 2024. 64(2)

アオウミガメ幼体は砂中で騒音にどう反応するか

西澤 秀明 (京都大学大学院 情報学研究科)



近年、騒音が動物に与える影響についての関心が高まっています。特に、音は水中での透過性が高いため、水中騒音の海洋動物への影響について関心が持たれてきました。しかし、陸上(砂浜)で産卵・孵化するウミガメ類にとっては、陸上(砂浜)での騒音が問題になる可能性もあります。そこで、今回は、アオウミガメが孵化後、砂中を移動するときに、騒音がどのような影響をもたらすのかについて調べました。

室内に実験用のチャンバーを設置し、3区分(何も音を聞かせない対照区、自然環境レベルのホワイトノイズ騒音を聞かせる実験区、大きなホワイトノイズ騒音を聞かせる実験区)の音環境での実験をおこないました。チャンバーの中央をガラス板で仕切り、片側にアオウミガメの卵20個を入れ、砂を入れて擬似的な産卵巣を作りました。反対側には赤外線カメラを設置し、孵化した幼体が砂中から脱出するまで記録します。また、砂中に録音機のマイクを設置し、音からも行動を計測できるようにしました(Nishizawa et al. 2021; 会報 No. 179 参照)。なお、「自然環境レベル」は対照区+13dB程度(砂浜での通常の波音レベル程度)、「大きな騒音」は対照区+25dB程度とし、騒音30分+無音2時間30分のサイクルを繰り返すこととしました。

幼体から発せられたと考えられる音も録音されてい

ましたが、その回数は大変少なく、生態・行動上の意味を議論することはできませんでした。また、脱出までにかかった時間に3区分で有意な違いはありませんでした。しかし、「大きな騒音」曝露時に活動が顕著に増加することがわかりました。さらに、「大きな騒音」曝露後には活動が低下することもわかりました。これは、捕食者に巣を掘り返されたときの逃避や、近くの幼体との同調的な行動をおこなうために音が重要な刺激となっている可能性があることを示す一方で、人為的に継続的な騒音が発生する場合には砂中で幼体が無駄にエネルギーを消費してしまう可能性を示しているといえます。これまであまり考えられてこなかった砂浜周辺での騒音の動物への影響についても、今後考えていく必要があるかもしれません。

(発表論文)

Maeda Y, Nishizawa H, Kondo S, Ijichi T, Ichikawa K (2024) Effect of noise on sand digging and emergence activities in green turtle (*Chelonia mydas*) hatchlings. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 570: 151974

<https://doi.org/10.1016/j.jembe.2023.151974>

堰が、オオサンショウウオの交雑を食い止める？

原 廣史朗（広島市安佐動物公園）

初めまして、そしてご無沙汰しております。広島市安佐動物公園の原と申します。7年前に寄稿した「鴨川歩き」（会報 No. 131）から鴨川を1年近く歩き続け、引き継いでくれた田淵さんがさらに歩き続け、約1年半オオサンショウウオの交雑個体を追いました。2024年4月によろやく論文としてまとめましたので、ご紹介します。

オオサンショウウオは言わずと知れた“川の王者”ですが、地域によっては生息数が減少していることが懸念されています。原因は様々で、堰などの河川構造物による河川の分断や生息環境の消失、集中豪雨による個体の流下などが考えられます。中でも、近年大きな問題となっているのが近縁のチュウゴクオオサンショウウオ（現在は複数種に分類されている）との交雑問題です。2024年7月には外来種とその交雑個体が特定外来生物に指定され、何かと話題になることが多くなりました。私が勤務している広島でも、2022年に交雑個体が発見され、潜在的に交雑が進行している河川は他にもあると予想されます。交雑の進行を防ぐためには、河川ごとの交雑状況を調べるだけでなく、在来・交雑個体の生態をもとにした在来種の保全策を考えなければなりません。しかし、交雑個体の生態を調べた事例はありませんでした。そこで、交雑の進行がきわめて深刻で、頻繁に交雑個体が目撃される鴨川中流域で調査をすることにしました。

本研究では、文化庁の許可のもと全長80～90cmほどの成体7個体を電波テレメトリーによって追跡しました。オオサンショウウオやチュウゴクオオサンショウウオは、一般的に8月から9月にかけて繁殖期を迎え、その少し前から繁殖適地がある上流へ移動し、繁殖後には卵を守る占有雄（ヌシ）以外は再び下流へ移動すると考えられています。しかし、調査地には高さ50～80cmほどの垂直な落差工が一定間隔で存在しています（図1）。そこで、繁殖期前後を含む季節ごとで行動圏の大きさや落差工間における上流側の利用頻度を比較しました。また、水位や水温による上・下流の移動への影響を定量的に調べました。

その結果、7個体中5個体を1年以上追跡することができました。行動圏は繁殖期後で大きく、非繁殖期には小さいことがわかりました。また、落差工間の上流側の利用頻度も繁殖期前後で高く、非繁殖期は低いことがわかりました。実際に、繁殖期前に落差工の下で滞在していた追跡個体を確認したところ、繁殖期の雄に特有の総排出腔開口部周囲の隆起がみられました。これらことから、交雑個体も在来種と同様の繁殖生態をもつことが示唆され、戻し交雑が起こっていることを行動面から支持する結果となりました。一方で、繁殖巣穴や幼生が発見されている上流域まで移動した個体はなく、11個ある落差工のうち乗り越えたのはわずか2個だけでした（図2）。このことから、交雑個体も落差工などの河川構造物によって繁殖適地への移動が阻害



図1. 調査地にある落差工の一つ。追跡個体が遡上した2つは、V字状の破損個所があるものと一部が繁茂した植物で覆われたもので、足掛かりになると考えられた。



図2. 落差工直下で滞在する追跡個体。何度も遡上しようと試みるが、失敗していた。2017年7月2日撮影。

されていると考えられました。調査地付近では繁殖巣穴や幼生が確認されていないため、中・下流域の個体は繁殖に寄与していない可能性があります。さらに、水位や水温による上・下流の移動への影響はみられず、台風などによる増水で大きく下流に流される個体もいませんでした。むしろ、増水後に落差工を越えて上流に移動した個体もいたのです。

今回、1年半近くオオサンショウウオ（交雑個体）を追い続けたことで、交雑問題に対するいくつかの対応策が得られました。例えば、鴨川中流域の交雑個体は繁殖に寄与していない可能性が高いことから、繁殖巣穴のある上流域や、中流域でも繁殖期前に落差工直下を集中的に調査することで、より効率的に交雑個体を捕獲できるかもしれません。また、河川の分断を防ぐため、生き物が遡上しやすい堰などに改良されつつありますが、やみくもに改良してしまうと交雑個体の分布を広げてしまう恐れがあります。オオサンショウウオが生息している地域で河川改修を行なう際には、その河川におけるオオサンショウウオの生息状況や交雑状況をまず調べておく必要があるでしょう。場合によっては、堰をあえて残すことで一時的に交雑の拡大を食い止められるかもしれません。一方、増水などで下流に大きく流されることはありませんでしたが、堰などによって遡上できず、結果として徐々に下流へ移動する可能性があります。したがって、下流に別の河川との分岐点がある場合は交雑個体の侵入に注意しなければなりません。また、増水時に陸地を利用して迂回し、普段登ることができない堰を乗り越える可能性も考えられます。実際に、鴨川では大雨の後に川岸や隣接する道路で交雑個体が発見される事例もあり、調査中にも増水時に陸地に避難している個体を発見しました（図3）。さらに、本研究で死亡した1個体は河川工事が行なわれた場所の土中から発見されました（図4）。これは、普通なら“誰も知ることがなかった”ことですが、死亡しても発信機によって居場所を特定できたことで確認された事例です。まさに、バイオテレメトリーだからこそ得られた知見だと思います。

本研究では、個体数や体サイズ、生息環境など限定的な要素も多く、交雑が進行しているすべての河川に当てはめることはできません。しかし、交雑拡大を食い止める様々なヒントが得られたのではないかと考えています。また、初めてオオサンショウウオ（交雑個体）を高頻度で長期的に追跡したことで得られた知見は、在来種の生態解明や保全にも役立つものと信じています。詳しい内容については、ぜひ論文をご一読ください。

最後に、少しでも早く本研究を発表すべきでしたが、私の執筆の遅さゆえに論文としてまとめるのに5年も過ぎてしまいました。それにも関わらず、先生方には

最後まで温かくご指導いただきました。また、本研究は3日に1回のペース（実際には個体によって調査日が異なるため3日に2回）で鴨川を歩く必要があり、到底一人では成し得ませんでした。研究を引き継いでくれた田淵さんはじめ、当時の研究室の先輩方には調査の代行や解析方法の指導など多くのご協力を賜りました。この場を借りて、皆様に厚く御礼申し上げます。

(発表論文)

Koshiro Hara, Shintaro Tabuchi, Hideaki Nishizawa, Kanto Nishikawa, Hiromichi Mitamura. Effect of seasonal changes and river structures on the behavioral patterns of the hybrid giant salamander in the Kamo River, Japan. *Herpetological Conservation and Biology*. 2024. 19(1):13-22.



図3. 増水時に川岸の陸地に避難する非追跡個体. 2017年10月29日撮影.



図4. 死亡した追跡個体が発見された場所. 中央の土中を掘り起こすと、骨の一部と発信機が出てきた.

新しい発見

小さな異体類にタグを付ける方法

久米 学 (石巻専修大学 理工学部)・高木 淳一 (京都大学 プラットフォーム学卓越大学院・大学院農学研究科・フィールド科学教育研究センター)・三田村 啓理 (京都大学 フィールド科学教育研究センター)

異体類、片側に両目がある平べったい、変わった形をした魚。そんな魚に超音波発信機を付けて、体長が小さな時期の移動を把握したい！ということで、装着するのに適した方法を飼育実験により検証したのが本論文です。

使用したのは、Innovasea 社の小型超音波発信機 (V5-2H) を模したダミータグ。それをホシガレイ (*Verasper variegatus*) の小型種苗 (全長 102 mm 前後) に装着しました。試した方法は、外部装着 (図 1) と腹腔内装着の 2 種類です。これら 2 群にコントロール群を加えた 3 群を用いて、316 日間の飼育実験を行った結果、小型のホシガレイ種苗では、外部装着 (40%) よりも腹腔内装着 (93%) の方が生残率が高く、タグの脱落もありませんでした。また、外部装着した 15 個体のうち 12 個体において、身切れしてタグが脱落していました。一方、成長率は装着方法にかかわらず、コントロール群と差異はありませんでした。したがって、外部装着よりも腹腔内装着の方が適した装着方法であることが示唆されました。詳しい内容は、論文をご覧ください。

(発表論文)

Kume, M., Takagi, J., Dantsuji, Y., Ito, T., Yamashita, Y., Mitamura, H., Wada, T. (2023). Tagging of age-0 flatfish with acoustic transmitters: Comparison of internal implantation versus external attachment. *Environmental Biology of Fishes* 106(10): 2011–2019.

<https://doi.org/10.1007/s10641-023-01481-3>



図 1. ダミータグを外部装着されたホシガレイ。

新しい発見

住処に帰ったチョウチョウウオ

高木 淳一 (京都大学 プラットフォーム学卓越大学院・大学院農学研究科・フィールド科学教育研究センター)

魚類や鳥類、昆虫類など、多くの生物は帰巢性や固執性を持つことが知られています。本論文では、チョウチョウウオが帰巢性を持つことを確認しました。高知県中土佐町上ノ加江のほど近くの築磯に生息するチョウチョウウオを捕獲してタグ付けし、捕獲地点から 100–500 m 離れた場所に放流しました。タグ付けした 24 個体中 8 個体が、最大 500 m の距離から帰巢しました。詳細は以下の論文をどうぞ！

(発表論文)

Homing of a butterflyfish in the temperate western Pacific Ocean. J Takagi, K Fujioka, S Asai, Y Itaya, H Fukuda, K Ichikawa, H Mitamura. *Environmental Biology of Fishes* 106(9), 1907–1913.

<https://link.springer.com/article/10.1007/s10641-023-01469-z>

余談ですが、このチョウチョウウオの研究は「対象とした種が (様々な理由により) 実験に供することができない」ということから始まりました。このような経験は実は二度目で、一度目はシロメバルがホシササノハベラに化けました (こちら論文にしています)。そして今回チョウチョウウオに化けたのは、マアジです。もちろん本論文の帰巢実験は、チョウチョウウオが対象になったので始めたことではあります。研究対象種との出会いは、どこに転がっているかわからないものですね。この実験以外にもテレメトリーの実験をしていますので、続報をご期待いただければ幸いです。

新しい発見

大きな二ホンウナギは住処に帰る

三田村 啓理 (京都大学 フィールド科学教育研究センター)

サケ、メバル、カレイなどの魚類は、規模の大小を問わず、産卵場、摂餌場や住処などに回帰・固執する。動物は、いつその能力を身につけるのか、なぜ特定の場所がわかるのか、どうして帰ろうとするのか。この不思議は、昔から人々を魅了しつづけてきた。北米、欧州、オセアニアそして東アジアなどに生息するウナギ属魚類も、昨今、同様に住処などに回帰・固執することが知られるようになってきた。しかしウナギ属魚類は、いつ回帰・固執能力を身につけるのか、なぜ特定の場所がわかるのか、についてはあまりよくわかっていない。まず、ある河川の潮の影響を受けない2か所（A, B地点）において、様々な大きさの二ホンウナギ18個体（全長：204～570mm）を捕まえて、超音波発信機をつけた。そしてA地点で捕まえた個体をB地点に、B地点で捕まえた個体をA地点に放流した。なんと、全長約400mm以上の大きな個体は、数日以内に、普段の行動範囲よりも遠方から、主に暗い時間帯に、捕獲地点に帰り着いた。全長400mmにどのような内的や外的な意味があるのかは、よくわからない。一般的に、住処に帰るにあたり、見ず知らずの道を通って帰ると危険は少な

からずつきまとう。しかし河川という環境では、全長400mmにもなると、夜間に同種や他種の捕食者から襲われることは稀であろう。襲われる危険が少ないウナギだけが、これまで長きにわたり利用したであろう住処や餌場を求めたのかもしれない。小さなウナギは、そもそも定住せずにウロウロしているのかもしれない。また、回帰した個体の割合は、捕獲場所によって差はなかった。これまでウナギ属魚類の河川での回帰行動には嗅覚が利用されているのではないかと考えられてきた。上流から鍵となる臭いが流れてくるのであれば、下流に放流された個体の方が回帰する割合は高くなりそうではあるが、そうはならなかった。機構は複雑なようである。詳しくは論文でどうぞ。

(発表論文)

Hiromichi Mitamura, Junichi Takagi, Yoshimi Itaya, Shun Watanabe, Manabu Kume. Larger yellow-phase Japanese eels show short-range homing in a freshwater river. *Journal of Fish Biology*. 2024. <https://doi.org/10.1111/jfb.15815>

福島県松川浦のホシガレイ調査

角野 和史 (京都大学大学院 農学研究科)

初めまして。京都大学大学院農学研究科修士 1 年の角野和史と申します。このたび、昨年度から参加させていただいている福島県松川浦におけるホシガレイの調査について報告いたします。

ホシガレイは東北太平洋岸、瀬戸内海、九州西部などに断片的に分布するカレイ科の一種です (図 1)。本種は希少かつ非常に高価であることから、主な漁場の一つである福島県では、人工種苗の放流事業が実施されています。私の所属研究室では、福島県水産資源研究所や福島大学などと共同で、ホシガレイ人工種苗の野外における行動の把握、そして放流事業の効果向上を目指した研究に取り組んでいます。

調査地の松川浦は福島県北東部にある潟湖で、ホシガレイ放流事業の対象地となっています。干潮時には干潟が広がり、アサリや青のり (ヒトエグサ) を代表とする豊かな海の幸 (図 2) で知られています。今年の調査では、全長約 10 cm のホシガレイ 0 歳魚の超音波テレメトリーによる追跡を中心に、各種の手法を用いてホシガレイ種苗の野外における被食などを調査しています。6 月にはおよそ 3 週間福島県に滞在し、受信機の設置と発信機装着個体の放流を行いました。受信機の設置時には、過去に設置したはずの係留系が見当たらない、必要な機材が予定通りに届かないなど思わぬトラブルに見舞われましたが、放流予定日の前々日に辛うじて準備を完了できました。

放流当日は、ホシガレイ種苗の育ての親である水産資源研究所の方々と一緒に、発信機を装着した個体が野外へ旅立っていく様子を見守ります (図 3)。水槽内で生まれ育った人工種苗にとっては初めての野外ですが、ほとんどの個体がすぐに水底へと泳いでゆき一安心です。しかし、今までの調査結果から、放流した種苗の一部は他の魚類などに捕食されてしまうことがわかってきました。捕食された種苗に関する情報は研究を進めるうえで重要かつとても興味深いものですが、その一方で、放流した個体にはどうか生き延びてほしいと幸運を祈らずにはられません。

今回放流したホシガレイ種苗からの受信データは、秋以降に回収し、解析を進めていく予定です。回収したデータから、松川浦に滞在している個体、外海へ出て行った個体、食べられてしまった個体…と種苗のその後を推定してゆく過程はこの研究の醍醐味であると感じます。そして調査で実際のフィールドを目にするたびに、そこで 10 cm 程度の魚を数か月にわたって追跡可

能な超音波テレメトリー技術は驚くべきものであると感じます。しばらくの間はデータ回収を楽しみに待ちつつ、小さなホシガレイの海底での生き様に思いを巡らせながら研究に取り組んでいきます。

なお、本調査は、福島国際研究教育機構 (F-REI) の令和 6 年度農林水産分野の先端技術展開事業「ICT インフラを用いた効果的な種苗放流による資源の安定化」(JPFR24060109) によって実施されています。



図 1. ホシガレイの人工種苗 (0 歳魚)。えらの後ろの白い模様がチャームポイントです。



図 2. 松川浦産アサリがたっぷりの青のりあさりバターラーメン。貝の出汁が作業で疲れた心身に染み渡ります。



図 3. 発信機装着個体の放流の様子。なかなか外に出る覚悟が決まらない (?) 個体もいます。

最果ての地で出会った稚ガメたち

兵頭 笙太 (京都大学大学院 情報学研究科)

はじめまして。京都大学情報学研究科生物圏情報学講座の兵頭笙太と申します。私はアオウミガメの孵化幼体(稚ガメ)が捕食者に対してどのような逃避行動を見せるのか、について研究しています。この研究のために2023年夏に行った野外調査について報告させていただきます。

フィールドは小笠原諸島父島です。父島は日本最大のアオウミガメの産卵地であるため調査地を選びました。時期は8月中旬から9月中旬の約1ヶ月で、ウミガメ類の調査研究、保全を行っている小笠原海洋センターに滞在させていただきました。私の研究では孵化幼体に捕食者の模型を提示し、どんな反応をするのかをビデオカメラで撮影します。すなわちアオウミガメの赤ちゃんを扱うことになるわけですが、第一印象は非常に可愛い一言に尽きる、というものでした。私はスキューバダイビングを趣味としているので、アオウミガメの成体に関しては沖縄で腐る程見てきたわけですが、5cm程の幼体がジタバタしている姿を見ることができて嬉しかったのを覚えています。しかし、その印象も滞在期間が伸びるにつれて変わっていくこととなります。

本研究では、水槽で幼体を泳がせ、模型を提示した時にどのように反応したかを映像で記録しました。当初の予定では、幼体たちを水槽に放せばスイスイと泳いでくれて、スムーズに実験が進むはずだったのですが、いざ実験を始めてみると、甘い想定であったことを思い知らされました。ひたすら壁に向かって泳ぎ続けるものがいたり、反対に泳がなくなるものがいたり、と個体によって様々な行動を取るのです。実験では幼体がきちんと遊泳しているときに模型を提示する必要があるため、そのタイミングを計るために待ち続けたり、その個体での実験を諦めたり…。そのたびにカメラのメモリと電池、そして精神力が消費されていきます。そういうわけで私のアオウミガメ孵化幼体に対する印象は、可愛い小動物、保護対象というところから出発して、面倒な動物になり、帰る頃には愛着のかけらも消えていきました…。ただ、実験中以外で餌をやったりするときは非常に可愛く思っていたので、愛着のある動物を研究対象にはしないほうがよいのかもしれませんが(笑)。いずれにしても、野生動物を対象にした実験がいかに大変かということを知った良い経験になったと思います。

実験は日中に行いましたが、日が暮れたあとはシュ

ノーケルや、釣りに行ったりと、リゾートとしての小笠原を楽しめました。小笠原諸島は沖縄と違って遠浅の地形が少なく、海岸線から数十メートル泳いだけで水深が10m以上深くなります。透明度も良く、魚影も濃いので個人的には沖縄の海より好みでした。みなさんも小笠原諸島に行く機会がありましたらぜひ海に入ってそのポテンシャルの高さ、そして“ボニンブルー”を体感してみてください！



図1. アオウミガメの孵化幼体



図2. 製氷海岸のミズクラゲ。小笠原諸島のミズクラゲは生殖腺がハートマークです。



図3. 滞在中に出会ったオガサワラオオコウモリ

図書紹介

milsil : 特集「日本近海のクジラ」

木村 里子 (京都大学 東南アジア地域研究研究所)

国立科学博物館発行の自然と科学の情報誌「milsil (ミルシル)」2024年5月(第99号)に日本近海のクジラ特集が掲載されました。研究会からは青木かがり先生による「バイオロギングで探るマッコウクジラの暮らし」、私が執筆した「小型鯨類のエコーロケーションと受動的音響観測」が掲載されています。ぜひお手にとってご覧ください!

(参考 URL)

<https://www.kahaku.go.jp/userguide/book/milsil/toc.php?id=0001714467487608>



バイオリングカレンダー2025

フォトコンテスト結果発表

岩田 高志 (神戸大学大学院 海事科学研究科)

カレンダー係の岩田です。2025年のバイオリングカレンダー用に、写真を応募してくださった皆さま、本当にありがとうございます。素敵な写真ばかりで、1年が24ヶ月あれば良いのに、とってしまいました。また、フォトコンテストで投票をしてくださった皆さま、ご協力ありがとうございました！

会員の皆さまからの投票結果も踏まえ、最終的には下記の2枠で選んだ16枚を使わせて頂きます。16枚の内訳は、表紙1枚、裏表紙3枚、各月1枚(12枚)となります。

[1]得票数上位6位までの8枚(同率6位が3枚ありました)

[2]制作チームで選んだ写真8枚

→計16枚

ここでは、得票数上位8枚の写真を紹介します！尚、写真のタイトルは応募時のもの、タイトル無しの場合は標準和名を表記しています。

1位 ドチザメパラダイス

吉田万里菜さん(神戸大学)



2位 心電図ロガーを装着されたマンボウ

中村乙水さん(長崎大学)



3位 幼獣ギャングスター

上坂怜生さん(東京大学)



3位 美術I

上坂怜生さん(東京大学)



5位 ジェンツーペンギン

高橋晃周さん(国立極地研究所)



6位 ニホンウナギ

三田村啓理さん（京都大学）



6位 赤目のミサイル

上坂怜生さん（東京大学）



6位 仔クジラのブリーチング

青木かがりさん（帝京科学大学）



【カレンダーへのご意見/ご提案/ご感想】

投票フォームに設けていた自由コメント欄にいただいたご意見と、現時点での回答をごちらでお伝えします。すべてのリクエストに応えきれてはいないのですが、とても参考になります。ありがとうございます。

●カレンダーにその種のバイオロギング研究のちょっとした情報が記載されていると、一般の方に「こんな動物でも装置が付けられるのね」と思ってもらえるのでいいと思います。余白と時間があればぜひご検討いただければ嬉しいです。

→掲載された写真について、応募者に情報を書いているので、来年度からは、載せる情報例の一つに加えます。

●いつも、面白い写真をみて楽しんでいます。今のサイズより小さく、かつ自立式のカレンダーのほうが、研究デスク上に置いて楽しめると思います。

→卓上版が欲しいというご意見は毎年出ているので、幹事会の議題の一つにしたいと思います。

そのほか、応募フォーム&投票フォームに設けていた自由コメント欄にカレンダー係へ、お礼のメッセージをたくさんの方から頂きました。こちらこそありがとうございました！

シンポジウム案内

第19回バイオリギング研究会シンポジウム

岩田 高志 (神戸大学大学院 海事科学研究科)

2024年度シンポジウム係の岩田です。メーリングリストでもお伝えした通り、今年度のシンポジウムは、10月12日と13日に神戸大学深江キャンパスで開催されます。

シンポジウムに関するアンケートを取ったところ、「何の動物の話を知りたいですか」という設問には、海生哺乳類と魚類という回答が多く見られ、「どんな内容の話を知りたいですか」という設問には、採餌行動という回答がとても多く見られました。アンケートにご協力頂き、誠にありがとうございます。詳細なアンケート結果は、メーリングリストにて共有致します。

アンケート結果を踏まえ、本シンポジウムのテーマを「野生動物の採餌行動」としました。結果的に主催者の専門分野となりました。バイオリギング研究の中でも、動物の採餌行動に関する研究は、数十年前からの主流の一つです。新しいデータロガーの開発や解析手法の発展、研究者の研究経験や知識の蓄積に伴い、動物の採餌行動について、さまざまなことが明らかになってきています。本シンポジウムでは、テーマ講演として以下の4名の方に、野生動物の採餌行動に関する最新の研究成果を、ご紹介頂きます。

-中村乙水 (長崎大学)
「餌を食べ残す魚たち」

-渡辺佑基 (総合研究大学院大学)
「バイカルアザラシの超高速捕食行動を可能にする環境、形態、探索戦略」

-藤岡慧明 (同志社大学)
「音響行動から探るコウモリの採餌戦略」

-岩田高志 (神戸大学)
「人間活動によって生まれたヒゲクジラ類の採餌行動」

そのほかに、本シンポジウムでは、一般口頭発表、ポスター発表、企業発表のセッションを企画しております。口頭発表とポスター発表には、学生・ポスドククラスを対象とした、若手発表者賞(副賞あり!)を設けているので、多くの若手のみなさんからの発表申し込みをお待ちしております。12日の夜には懇親会も用意しております。[本リンク](#)より、シンポジウム参加申し込みができますので、申し込みよろしくお願ひします。詳細なプログラムなどが決まり次第、メーリングリストを

通じてお知らせしますので、適宜ご確認頂けると幸いです。みなさまのご参加、心よりお待ちしております。

第19回日本バイオリギング研究会シンポジウム

野生動物の採餌行動

日程：2024年10月12日(土)、13日(日)

会場：神戸大学深江キャンパス4号館

参加費：無料



参加申し込みは
こちらから!

テーマ講演
(10月12日午前)

中村乙水 (長崎大学)

「餌を食べ残す魚たち」

渡辺佑基 (総合研究大学院大学)

「バイカルアザラシの超高速捕食行動を可能にする環境、形態、探索戦略」

藤岡慧明 (同志社大学)

「音響行動から探るコウモリの採餌戦略」

岩田高志 (神戸大学)

「人間活動によって生まれたヒゲクジラ類の採餌行動」



テーマ講演以外の発表(予定)

一般口頭発表1 (12日午後) ポスター発表 (12日午後)

企業発表 (13日午前) 一般口頭発表2 (13日午後)

懇親会：12日夕方 (三宮駅周辺)

*内容等一部変更となる可能性があります。

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、任期付ポストも含まれます）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

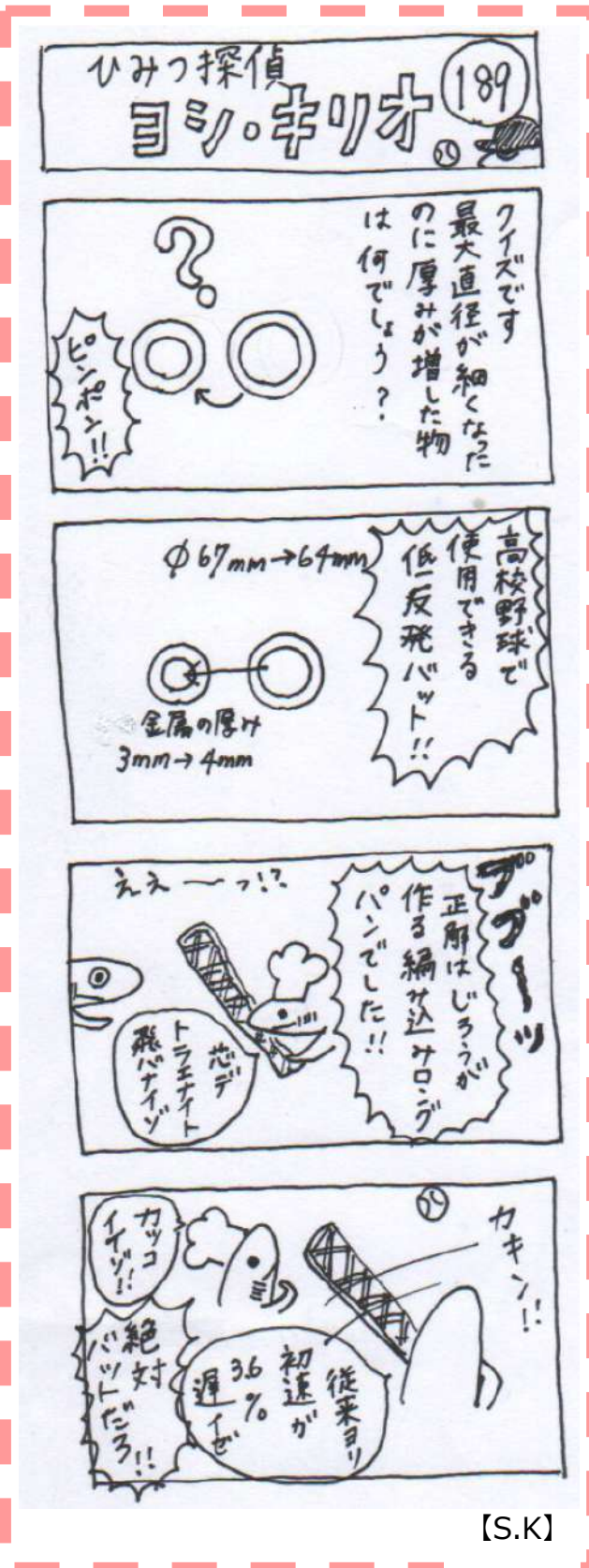
バイオリング本のご案内

■多くの方に愛されているバイオリング本。初めてバイオリング本が産声をあげたのは、2009年でした。出版からすでに14年以上が経過しており、皆さんにたくさんお求めいただいたことから、絶版（在庫なし）となっています。そしてバイオリング本の弟（バイオリング2）が生まれてから7年が経ち、こちらも残りわずかとなりました。絶版となる前に是非お求めください！ 出版社「京都通信社」のWebページから購入できます。 <https://www.kyoto-info.com/kyoto/>



編集後記

- 外は猛暑が続くのに屋内は寒く、まるで毎日サウナと水風呂を行き来しているような気分です。体調を崩さないよう気を付けながら研究に励みます。【NH】
- 空が青く、そして高く澄み渡るようになりました。力強い陽のもと、フィールドに出かけて、生き物たちとの出会いを楽しみたいと思います。【HM】
- 京都では6年ぶりに気温が39度を超えました。全国的に猛暑が続いています。皆様におかれましても、熱中症にお気をつけてお過ごしください。動物たちにとっても、生きるのが辛い暑さでしょうか・・・【SSK】



【S.K】