

BLS

Japanese Society of Bio-Logging Science

2025

7



みやくみやく
知の織りかさね、脈々と一。



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. 227

発行日 2025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 名古屋大学大学院環境学研究所・生態学講座 依田憲

〒464-8601 名古屋市千種区不老町

E-mail: BioLoggingScience@gmail.com



もくじ

新しい発見

ドローン映像から沿岸のアオウミガメを数える

西澤秀明（京都大学） 2

瀬戸内海のスナメリと船舶

小川真由（海洋研究開発機構） 3

野外調査レポート

沖縄県久米島でのアオウミガメ調査

中川武琉（京都大学） 5

いつか旅立つその日まで

小木曾奏斗（京都大学） 6

コラム・書評

「京都時間」

荒井修亮（京都大学） 7

スズキの雌は働きもの

山下洋（京都大学） 8

お知らせ

BiP News～四国水族館にて開催中：

バイオロギング展と「BiP ミュージアム」の紹介 渡辺伸一（リトルレオナルド社／麻布大学） 10

フォトコンテスト結果発表

岩田高志（神戸大学） 12

第20回日本バイオロギング研究会シンポジウムのご案内

中村乙水（長崎大学） 14

ドローン映像から沿岸のアオウミガメを数える

西澤 秀明 (京都大学大学院情報学研究科)

ドローンは野生動物の個体群や個体数をモニタリングするのに有用なツールとなっています。物体検出技術の発達にともなって、画像・映像から対象動物を自動検出する研究や技術開発も進んでいます。一方で、沿岸域で画像・映像から動物の自動検出をおこなう場合には、サンゴや海草パッチ等が数多く存在することによる誤検出の多さが問題になります。

ウミガメ類の個体群は、砂浜での産卵数や産卵個体数をもとに評価されることが一般的です。しかし、採餌場での個体数を評価することも保全管理のためには重要です。特に、沿岸の海草藻場を主な採餌場とするアオウミガメ (*Chelonia mydas*) は、絶滅危惧種ではあるものの近年個体数の増加が指摘されており、海草藻場の環境収容力を評価するためにも、個体数の推定が必要になります。

そこで、本研究では、ドローン映像からアオウミガメを自動的に計数する手法の開発と評価をおこないました。まず、物体検出手法 YOLOv7 を用いたアオウミガメの検出モデルを作成しました。八重山諸島石垣島 (海草藻場) および小笠原諸島父島 (繁殖地) の海上でドローンによって撮影された映像から、アオウミガメの教師データを作成し、学習をおこなった後、検証データで性能の評価をおこないました。

次に、ライン上を飛行させたドローンの映像から、アオウミガメの計数を実施しました。これは、YOLOv7 に物体追跡手法である BoT-SORT を組み合わせたものです。これは、映像中で連続的に検出された物体を追跡し、ID を付与することで同一個体を判別したうえで、最終的に ID の数から個体数を計数するものです。作成したモデルを石垣島・久米島の映像に適用し、その性能を評価しました。

画像からアオウミガメを自動検出する YOLOv7 モデルの作成にあたっては、表層滞在のカメと潜水中のカメを区別するモデル等複数のモデルを検討しましたが、これらを区別しないほうが性能はよくなりました。もっともよいモデルの適合率 (precision) は 0.848、再現率 (recall) は 0.853、F1 スコアは 0.850、平均適合率平均 (mAP@0.5) は 0.922 と比較的高い性能の

ものとなりました。比較的多様な条件で、多くの学習データを用いたことがよかったのだと思います。また、BoT-SORT を用いた動画からのアオウミガメ追跡・計数については、撮影場所やカメの状態によって性能にばらつきがみられましたが、水面に滞在しているカメについては問題なく計数できることがわかりました。



調査の様子。学習に使えるデータを集める



うまくウミガメが検出されたもの

【発表論文】

Noguchi N., Nishizawa H., Shimizu T., Okuyama J., Kobayashi S., Tokuda K., Tanaka H., Kondo S (2025) Efficient wildlife monitoring: Deep learning-based detection and counting of green turtles in coastal areas. *Ecological Informatics* 86: 103009.

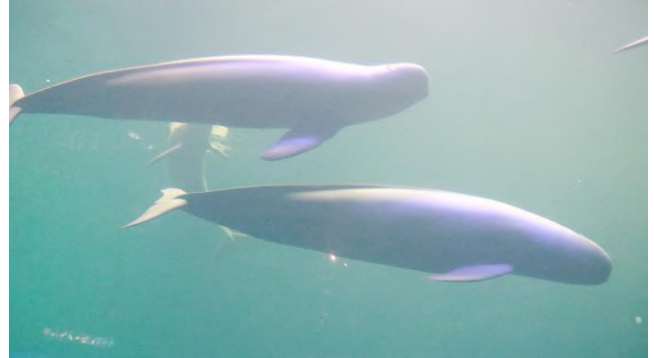
[10.1016/j.ecoinf.2025.103009](https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2025.103009)

瀬戸内海のスナメリと船舶

小川 真由 (海洋研究開発機構)・木村 里子 (京都大学東南アジア地域研究研究所)

【はじめに・背景】

今回、私は2025年3月2日から5日にかけて台湾の台北で行われた Underwater Technology 2025 に参加し、小型鯨類を対象とした船舶の騒音影響評価結果について発表しました。本学会は比較的工学系の研究者の方が多く、新しい技術による解析手法や、機器による観測結果など、非常に刺激的な学会でした。また、台北では、おいしい小籠包や台湾茶を楽しむことができました。本記事では、本学会の Proceedings を和訳した内容の一部を新しい発見として紹介いたします。



著者が鳥羽水族館にて撮影したスナメリ背びれと吻がない特徴的なからだを有する



UT2025 の写真撮影パネル

著者も知り合いの参加者たちと写真撮影した

近年、水中騒音は深刻な懸念事項として世界中で注目され、海洋環境に関する大きな社会的課題となっています。私たちが、騒がしい場所を避けるように、海洋生物も人間活動によって生じた騒音エリアを短期的あるいは長期的に避けることが報告されています。特に影響が懸念されているのが小型鯨類です。小型鯨類は、音を頼りにエコーロケーションやコミュニケーションを行っているため、騒音による攪乱を受けやすいと考えられています。

日本沿岸域に生息する小型鯨類の一種にスナメリ (*Neophocaena asiaorientalis*) がいます。スナメリは、水深 50 m 以浅で多く発見され、定住性が高いため、人為的影響を受けやすい種です。本研究では、瀬戸内海西部に生息するスナメリを対象として、船舶音の有無がスナメリの在不在に与える影響を評価することを目的としました。

【方法】

瀬戸内海西部に位置する山口県上関町周辺海域において、2021年7月から2024年1月まで断続的に、ハイドロフォンを海中に設置して、昼夜問わず長期間の音響データを取得できる受動的音響モニタリングを行いました。観測にはパルスイベントレコーダーである A-tag (ML200-AS8, MMT) を用い、計 524 日間のデータを収集しました。A-tag で取得されたデータは、開発したルールベースフィルタと機械学習モデルを用いて (Ogawa et al., under review)、スナメリの鳴音と船舶音を 80%以上の精度で検出しました。

まず、船舶音を検出された後に、最初のスナメリ鳴音を検出される時間幅を算出しました。次に、1分あたりの船舶音の有無がスナメリの鳴音の有無に影響しているか明らかにするため、二項ロジスティック回帰分析を行いました。そして、船舶音を検出された1分あたりの船舶音検出数がスナメリ鳴音の検出数に影響を与えるか検証するため、線形回帰モデルを作成しました。

【結果】

524日のデータに対して計 97,766 回の鳴音と 3,354 回の船舶音を検出されました。船舶音を検出された後に鳴音が最初に検出された時刻は、船舶通過後 60 分間のうち、最初の 0-5 分間に最も多く鳴音を検出されました (図 1)。

さらに、1分以内における船舶の検出と鳴音の検出の関係調べたところ、船舶が検出されたときの方が、スナメリの鳴音を検出される可能性が高いことが示されました ($p < 0.01$, 表 1)。一方で、1分あたりの船舶音数と鳴音検出数との間には有意な相関は見られませんでした ($p = 0.14$, 表 2)。

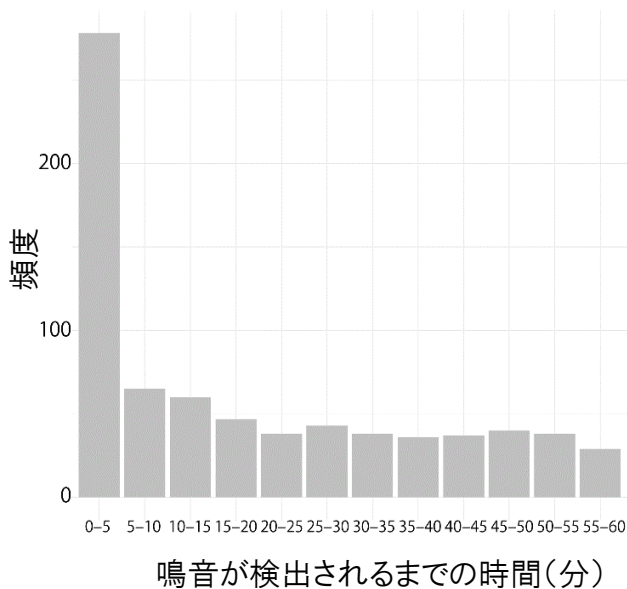


図 1. 船舶音が検出されてから最初にスナメリ鳴音が検出されるまでの時間 (分)

表 1. 二項ロジスティック回帰分析の結果

	Estimate	Std.Error	p
(Intercept)	-3.21	0.01	<0.01
Vessel	0.24	0.05	<0.01

表 2. 線形回帰モデルの結果

	Estimate	Std.Error	p
(Intercept)	3.27	0.02	<0.01
Vessel	-0.27	0.18	0.14

【考察】

船舶音が検出された際、スナメリの鳴音は船舶通過後に最も頻繁に検出されました (図 1)。さらに、船舶音が存在する場合の方がスナメリの検出率が高くなっていました (表 1)。もし、船舶が通過した際にスナメリが逃避行動をとる場合、船舶通過後には一時的に鳴音の検出が減少すると考えられます。しかし、本研究では逆に増加していたことから、スナメリは船舶が通過

した際に発音頻度を増加させている、または船舶にむしろ接近している可能性が考えられます。

なぜ発音頻度を増加させるのでしょうか？音響的には、船舶音に曝露されることで、背景ノイズが高くなり、エコーロケーションやコミュニケーションに用いる鳴音の届く範囲が狭くなり、マスキングされてしまいます。そのため、マスキングを補う目的でスナメリが発音頻度を高めている可能性が考えられます。ただし、個体ごとの発音頻度について議論するには、今回の受動的音響モニタリングデータのみで結論を出すのは困難です。そのため、今後は個体に音響ロガーを装着するバイオロギング実験を実施し、騒音曝露が個体の発音に与える影響を検証する必要があります。

表 2 より、船舶数の増加に伴い、鳴音検出数も増加する傾向が見られたものの、この傾向は統計的には有意ではありませんでした。したがって、本研究では船舶数の増加に伴う明確な負の騒音影響は確認されませんでした。船舶による明確な誘引行動も生じていた可能性が低いと考えられます。

最後に、本研究では、膨大なデータ処理のためにルールベースフィルターおよび機械学習モデルを用いてスナメリの鳴音や船舶音検出しました。そのため、少なくともあるものの誤検出が生じていたと考えられます。今後、より検出精度を上げた検出モデルを用いたりすることで、より正確な騒音影響評価を行いたいと考えています。加えて、スナメリの来遊は、水温や餌生物の分布といった様々な環境要因の影響を受けていると考えられます。今後は環境要因等も含めた来遊傾向の把握と短期的検出について検討を進めていきたいです。

【発表論文】

Ogawa M., Kimura S. S. (2025) Assessment of vessel noise impact on finless porpoises in the west part of the Seto Inland Sea, Japan. In *Proceedings of the 2025 IEEE Underwater Technology (UT)*, Taipei, Taiwan, 1-4. [10.1109/UT61067.2025.10947425](https://doi.org/10.1109/UT61067.2025.10947425)

沖縄県久米島でのアオウミガメ調査

中川 武琉（京都大学大学院情報学研究科）

はじめまして。京都大学大学院情報学研究科修士二回生の中川武琉と申します。私は、近年海草藻場が衰退している沖縄県久米島を調査地として、餌となる海草が減少した環境におけるアオウミガメの空間利用の解明を目的とした研究を行っています。具体的な調査手法として、超音波テレメトリー及び携帯電話網利用型 GPS テレメトリーを使用しています。超音波テレメトリーは、海中に設置した受信機がカメに装着した発信機の超音波を受信するというものです。携帯電話網利用型 GPS テレメトリーは、携帯電話網を用いて装置で取得された GPS データをリアルタイムで送信してくれるもので、カメが水面に浮上したときにデータを得ることができます。

これまで、2024 年 11 月と 2025 年 3 月に調査を行ってきました。

2024 年 11 月には、超音波テレメトリーの受信機を海中に設置し、アオウミガメに発信機を装着しました。受信機は、共同研究者の先生と一緒に海底で、流されないようコンクリートブロックや杭にとともに砂地に固定しました。合計で 15 台の受信機を設置しましたが、流れや波のある海での作業はもちろん、海に飛び込んではボートに上がるという作業の繰り返しでかなり体力を持っていけませんでした。



海中に設置した超音波受信機

発信機装着のためのウミガメの捕獲では、現地の海人（漁師）さんにご協力いただきました。この調査ではテレメトリーだけでなく標識再捕調査も兼ねていて、捕獲後は体サイズ・体重の測定、タグの装着を行い、そ

の中から発信機装着に適した個体を選びました。私は野生のアオウミガメを見ることも触れることも初めてでしたが、その力強さに圧倒されました。ボートで近付くと目にも止まらぬ速さで飛ぶように泳いでゆき、捕獲した後もヒレで叩かれようものなら数日は腫れが治まりません。カメにストレスを与えないよう細心の注意を払いつつ発信機を装着し、無事にデータが取れることを祈って放流しました。

2025 年 3 月には超音波テレメトリーのデータダウンロードのための受信機の回収と再設置、携帯電話網利用型 GPS テレメトリーの発信機装着を行いました。受信機の回収は、設置時の GPS 位置情報を基にポイントでボートを留め、周辺を泳いで探索する形です。設置から 4 か月経過した受信機には藻類がびっしりと付着していて（これはカメが食べる海草とは別のものです）、見つけるのに苦戦しました。

携帯電話網利用型 GPS テレメトリーの発信機装着は超音波発信機の装着とほとんど同じです。甲羅にエポキシ樹脂で発信機を接着しました。



アオウミガメに装着した GPS 発信機

調査はかなり体力を消費しますが、美しい自然や生命の営み、土地の美味しいご飯やお酒に触れる経験はかけがえのないものでした。研究を行う上でも、実際の調査地に対する解像度が上がることで解析・考察に大きく役立っていると感じます。この研究がお世話になった久米島のみなさんにとって少しでも役に立つ日が来ることを祈って、研究に取り組む所存です。

いつか旅立つその日まで

小木曾 奏斗 (京都大学大学院農学研究科)

はじめまして。京都大学大学院農学研究科博士後期課程 1 年の小木曾奏斗と申します。私は 2021 年から和歌山県と福島県の小河川で PIT (Passive Integrated Transponder) タグとその受信機を用いて二ホンウナギの継続的な追跡を行い、季節的な環境の変化の中でウナギがどのように成長、移動するのかを調べています。非常にありがたいことに、今では複数の大学や研究機関、企業が参画して下さり、多い時には 20 名以上の方々にご協力いただきながら調査を進めています。

ウナギはシラスウナギ(5-6 cm)として河川に遡上し 10 年ほど成育します。そして、十分に成育すると産卵のために遥か遠いマリアナ諸島付近まで回遊を開始します。PIT タグは最小のもので長さ 8.4 mm、幅 1.4 mm と非常に小さく、電池を用いないため、タグの寿命がありません。そのため、全長 10 cm ほどから 80 cm を越える個体まで様々な体サイズのウナギに装着し、産卵に向けて旅立つまで追跡することができます。

およそ四半期に一度の現地調査で、タグ付けした個体の成長や生息場所の変化を調べるとともに、新しい個体へのタグ付けを行っています。また、調査地に設置した PIT タグ受信機で個体の移動を常時モニタリングしています。直近では、この 5、6 月に両県の河川で現地調査を行いました。

現地調査では、1-1.5 km ほどの範囲にわたり、川の中を歩きながら電気ショッカーを用いてウナギを採集していくのですが、これが非常に大変です。5、6 月にもなるとどちらの河川でも植物の繁茂がすさまじく、「これは本当に川なのだろうか、草むらなのでは…？」と思ってしまう場所がたくさん出てきます。こうした場所の草をかき分けながら進み、ウナギを見つけさなければなりません。この 6 月の福島調査では 300 個体以上のウナギを採集し、過去最高記録となりました。調査をするのは大変ですが、このような豊かな環境が残っているからこそウナギが多数生息しており、貴重なデータをたくさん得ることができています。

ウナギを採集したら、採集地点の環境(水深や底質など)を測定します。そして、採集したウナギは手術班にわたり、麻酔をかけたあと全長や体重の測定とともにタグが未装着の個体であればタグ付けが行われます。これらの作業が終わったら、河川水を満たした容器でウナギが起きるのを待ち、採集した場所に放流します。

調査を開始してから 3 年半が過ぎました。一部、川を降っていく個体も確認されていますが、まだまだ大半のウナギは成育中です。彼ら彼女らがいつか旅立つその日まで、様々な生態を教えてもらおうと思います。



福島県の河川での調査風景
人の背丈を越すような草が生えた場所も…



ウナギの手術
お腹を小さく切開し、腹腔内に装着します



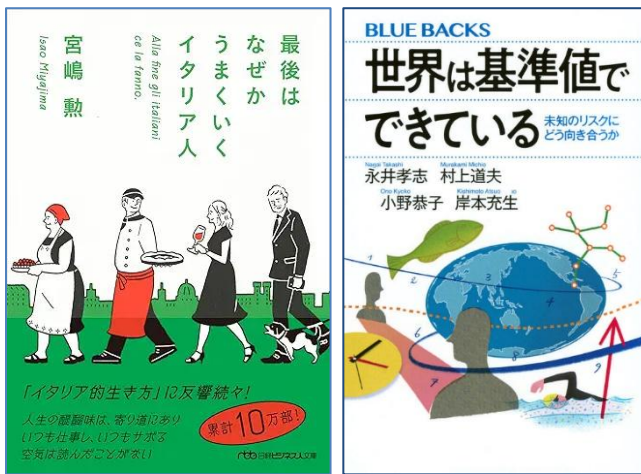
放流後のウナギ
すぐに石の隙間に向かっていきます

「京都時間」

荒井 修亮 (京都大学フィールド科学教育研究センター・東南アジア地域研究研究所)

「最後はなぜかうまくいくイタリア人」(宮嶋勲、日経ビジネス人文庫) 750 円+税

「世界は基準値でできている—未知のリスクにどう向き合うか」(永井孝志・村上道夫・小野恭子・岸本充生、講談社) 1,200 円+税



「京都時間」という言葉を聞いたことがありますか？私自身、京都で生まれ大学卒業まで市内に住んでいたもので、時々耳にしました。寄り合い、つまり会議は決められた時間のだいたい 30 分ぐらい遅れて始まる。良い意味のニュアンスはない言葉です。「最後はなぜかうまくいくイタリア人」は日経新聞「半歩遅れの読書術」で「すぐ読める」「面白い」「深い」の三拍子そろった稀有な本との書評。早速アマゾンでポチ。帯のコピーに「アポの時間は、努力目標と考える」。これって、「京都時間」と同じでは……。著者は 2 つ年下の京都生まれ、東京大学経済学部卒で BLS とはまったく関係ないイタリア専門のワイン・ジャーナリスト。コピーの続きは「本書を読めば、小さな悩み事にクヨクヨするのがどうでもよくなります」と。これは読まなくては……。フィールド調査の現場では、どんなに用意周到に準備をしても、あるいは、時間的、予算的、精神的等々の理由で周到な準備すらできないこともままある。そういったときの「失敗」の経験の「思い出しヒヤツと」はいくつも

あります。その一つ、もう 20 年以上昔、タイでのジュゴン調査の初日、自動水中音録音装置ジュゴン用 (AUSOMS-D) をはじめて海底に設置するため船から海面に下ろしたところ、なんと装置は浮いてしまった。総重量が約 50 キログラム、中には自動車用のバッテリーが 2 個も入っているし、まさか浮くなんて。ウエイトベルトを巻くことで沈めることには成功したものの、フィールド調査では結果オーライでデータが得られることがままあるのは現実。でも本当はこれではだめなのでしょうけどね。

もう一冊は行きつけの本屋さんで見つけたブルーバックス。これは前著「基準値のからくり」の続編で、2025 年 6 月 20 日第 1 刷発行の最新刊。本書の冒頭、「少し長いまえがき」の中には「お酒はなぜ『やっぱり 20 歳』からなのか?」「タバコはなぜ 20 歳からなのか」。確かに成人年齢が 18 歳に引き下げられたのに。素朴な疑問への考察がなされており、本編を読んでみたくなる書き出しです。コラムも興味深く、一つ挙げると、「18℃ 暑さと寒さはどっちが危険か」という中で、「暑さが直接死につながる熱中症と、寒さが直接死につながる低体温症の死者数も比較してみると、両者の死者数は同程度で、低体温症の死者数が多い年もあるのだ。夏に熱中症で人がなくなるとニュースになりやすいが、冬の低体温症も同じくらいの人が亡くなっているのにあまりニュースでは見かけない」と、なるほど。

最後に「京都時間」を ChatGPT に尋ねてみました。(いろいろ説明があつて……)

補足：京都人特有の「婉曲表現」との関係

「京都時間」とは直接の関係ではありませんが、京都では「直接的な表現を避ける文化」があり、それにより物事が見えにくく、ゆっくり進んでいるように感じる場合があります。これも「京都時間」と表現される一因です。(思い当たる……)

スズキの雌は働きもの

山下 洋（京都大学フィールド科学教育研究センター）

最近釣りにハマっています。子供の頃から釣りが好きだったので水産研究の道を選んだのですが、とくに京都大学に異動して以降は、あまりの忙しさにほとんど釣りをする余裕もなく、釣りへの興味自体を失っていました。ところが、京都大学を定年退職してから、沿岸のカサゴ、メバルからオフショアのブリ、ヒラマサまで、へっぴこではあります但ルアー釣りを楽しんでいます。釣り復活の契機となったのがこれからお話しするスズキ調査です。

京都府の丹後海に面する舞鶴水産実験所から遠くない場所に、一級河川の由良川が流れ込んでいます。私たちは、京大フィールド研の教育研究の柱である、「森から海までの生態系の連環研究」の主要フィールドとして、様々な角度から由良川で調査を行ってきました。その一環として、2008年頃からスズキ稚魚の生態研究を始めました。なぜスズキ稚魚かと言いますと、学生実習において由良川の河口から30kmもさかのぼる中流域で刺し網を仕掛けたところ、海産魚であるスズキの稚魚がたくさん採集されたのです。そこで、稚魚の生態を調べるとともに、成魚耳石のストロンチウム/カルシウム比を用いて、一体どれくらいの割合で稚魚が河川を利用しているのか調べたところ、全体の3~5割が稚魚期に河川回遊することがわかりました。スズキの産卵場は20kmほど沖にある冠島周辺にあり、冬にふ化したスズキ仔魚の多くは沿岸に運ばれ、4月頃から由良川に遡上し始めます。驚いたことに、河口の海側に滞留していた2ヶ月ほどの間に成長の悪かった個体が、河川に遡上する傾向が認められました。河川回遊はスズキ個体群にとって重要な役割を果たしているのではないかと考えるようになり、成魚の河川回遊研究が始まりました。ところが、今や日本の河川漁業はアユを除いてほぼ壊滅状態に近く、川でスズキを漁獲する漁師さんがいないことから、河川でのスズキ成魚の採集は自力で行うしかありませんでした。

定年退職した2020年度にスズキの科学研究費が採択され、幸いにも釣りのセミプロやスズキに興味を持つ大学院生が研究に参加してくれたので、由良川だけでなく九州から東北までの河川で採集調査を行いました。由良川では2ヶ月近く毎日通い、2週間バイト（あたり）すらないこともあったりして、「こい！」と叫んではルアーを投げ続ける禅の修行のような調査でした。最終的には地元アングラの協力も頂き、全国で350個体を超える川スズキを釣獲し、優秀な院生の皆さん

の努力で、スズキ成魚の河川回遊生態についてはすでに5編が国際誌に発表され、あと数編が投稿準備中です。

もちろん、スズキに発信器を装着して、河川回遊行動も追跡しました。スズキには帰巢性があるようで、数十km離れた他の河川で採集したスズキに発信器を装着して由良川中流で放流したところ、数週間でもとの河川に戻った例が4例確認されました。私が福井県の佐分利川で釣ったサブちゃんと言われた1個体は、少なくとも60kmは移動して、佐分利川まで戻ったと推定されています。

スズキ研究を通して感心したのがスズキの雌です。私たちの調査を通じて、河川に遡上する成魚のほとんどが（私たちの調査では91%）雌でした。また、私たちの研究では雄は体長が最大でも60cm程度ですが、雌では80cmを超える個体も見られます。10歳時に比較すると、雌は雄の1.4倍大きくなります。スズキも含め、多くの魚類では雌の方が大型になります。雄が雌より大きい種も少数ありますが、雌雄差は2倍を超えないと言われています。一方雌が大きい場合には、アンコウなどで知られているように雌が数百倍も大きい種もあります。雄が雌より大きくなる種では、社会性、なわ張り、繁殖行動などが重要な要因となります。例えば降海型のサケ類はペア産卵するので、雌を巡り闘争する必要があり、大型雄の方が遺伝子を残せる確率が上がります。雌雄を問わず身体を大型化するためには、餌の多い場所を探して冒険する必要があり、当然死亡する確率も上がることが想定されます。スズキの産卵生態はわかっていませんが、おそらく他の多くの魚種と同様に産卵場に雌雄が集合し、多くの個体が産卵に参加することが推察されます。サケの例とは異なり、このような繁殖生態をもつ種について考えると、雄は単純に精子製造機であり、雌の総産卵数、すなわち雌のサイズが種の繁栄の重要な鍵を握っていると考えられます。

海で生まれたスズキにとっては、川は未知の世界です。稚魚は春に河口に集まり、由良川の雪解け水の出水が終わると同時に川を上り始めます。先に述べたとおり、河川に遡上する個体は沿岸滞留期に成長の悪かった個体です。ちびだけれども冒険心にあふれた個体が未知の河川に探検に出かけるのかもしれない。川に回遊した稚魚の性比を成魚耳石の河川回遊履歴から調べてみたところ、2歳までは河川回遊に性差はありませ

んでした。また、前述の通り固執性の行動様式を持っていることから、0歳時に河川に入った個体の多くが1歳以降も河川回遊していました。日本海側に流れる由良川では、冬季の河川環境が厳しいこともあり、多くの個体が秋に降海して春に再び川に戻ります。ところが、ほぼ全個体が成熟する3歳になると、雄は河川回帰せずに海にとどまり雌だけが河川に回遊します。その結果、川で採集したスズキのうち性が確認できる個体のほとんどが雌という結果になったのです。また、雌成魚全体の2割程度が河川を利用していることがわかりました。川は生まれ故郷の海とは全く異なる世界です。とくに塩分の変化はスズキに大きな生理的ストレスを与えることが推測されますが、発信器を装着した個体の行動を見る限り、長期間ふつうに淡水域で生活しています。由良川のような大きな川では、春に遡上し秋まで滞在する個体が多く見られますが、規模の小さい小・中河川では、潮汐に応じて海と川を往復しているようです。由良川では、夏期には瀬にも分布しており、イワナ・ヤマメと一緒にスズキが生息するという不思議な世界です。

河川の中でもとくに生産力の高い汽水域には多くの餌生物がいるのででしょう。0歳、1歳では河川回遊個体の方が海洋滞在個体よりも成長がよいことがわかりました。しかし2歳以上では成長差はなくなります。差はありませんが、本来の海だけでなく河川の実産力も利用できるのですから、スズキという種の生産という観点では河川回遊には大きな意義があります。一方、未知の河川に浸透圧調節のストレスを受けながら河川回遊することに、雌の個体としてメリットはあるのでしょうか。雌は身体を大きくするために河川に入ると考えられます。汽水域には、ボラ、ウグイ、コノシロなどの海水・汽水魚が多くいるのでメリットがあります。しかし淡水域において、体長50cmを超える雌にとって海よりも効率的な餌はというと、それはアユしかいないでしょう。アユは稚魚期を海で過ごし、春に河川遡上します。遡上するアユ稚魚を追いかけて遡上すれば、スズキの遡上タイミングとも一致します。また、アユは年魚で秋に産卵して瀕死の個体が川を流されていきます。落ちアユです。スズキは産卵場となる瀬の下流側で口を開けて待っていれば、落ち鮎が流れてきます。落ち鮎のタイミングは10・11月、スズキの産卵期は12月からですので、産卵直前のすばらしい栄養食となります。アユは石の上の苔（底生微細藻）を食べる1次消費者です。食物連鎖のエネルギーロスが小さいので、河川環境さえ健全であれば爆発的にバイオマスを増やすことができるのです。ところが、近年の川魚のバイオマスは漁獲量で見ただけでも45年前の15%、アユでは10%を切っています。戦後の河川環境の劣化が、長い年月をかけて進化させてきたスズキの河川回遊の大前提を破壊している可能性があります。

スズキの雌は働きものです。よりたくさん卵を産

める大きな身体を作るために、危険を顧みずに川を冒険しているのです。一方、雄は成熟するとその多くが沿岸からやや沖合の産卵場周辺までに分布し、身体を大きくする必要もそれほどないので、適当に餌をとりながらぶらぶらと暮らしているのでしょうか。産卵期には産卵場に集まり、産卵準備が完了した雌がやってくるのを待つ、人間で言えば、ひも、髪結いの亭主でしょうか。そう考えると、雄というのは遺伝的多様性を維持しながら生殖に参加する役割を持つ器官でよいのかもしれません。何度も地球を滅ぼすことができる核兵器まで作ってしまった人類社会では、闘争を役割とする男性よりも種の持続的繁栄を目指す女性が主導権を持った方が、平和な世の中になるのではないかと考えている昨今です。



森里海連環学実習で採集されたスズキ稚魚（上段）
ブラックバスやアユと一緒に採集されている



著者、由良川で禪修行の様子



河口から20 km上流の大江の瀬の下で釣獲された
スズキ（共同研究者の東北大学村上弘章氏）

お知らせ

BiP News～四国水族館にて開催中： バイオリギング展と「BiP ミュージアム」の紹介

渡辺伸一（リトルレオナルド社／麻布大学獣医学部）・佐藤克文（東京大学大気海洋研究所）



2025年7月12日より、[四国水族館](#)において「[バイオリギング展—海の生きものが撮る「ひみつ」の世界—](#)」が開催されています（会期：2025年8月31日まで）。この展示では、バイオリギングデータを活用し、生き物たちの知られざる行動や生態を紹介しています。

この展示の大きな特徴のひとつは、私たちが運営する [BiP \(Biologging intelligent Platform\)](#) のデータを基盤としている点です。[BiP](#) は、様々な研究者が収集した動物の移動軌跡や行動記録を統合したデータベースであり、これまで研究者向けに整備されてきたこのシステムを、一般の方々に向けてわかりやすく紹介するのは今回が初の試みとなります。



展示会場では、海鳥・イルカ・ウミガメ・エイ・サメ・カブトガニなど、さまざまな動物のバイオリギングデータをもとに、行動パターンや移動ルートを地図や動画で可視化したコンテンツが展開されています。さらに、会場に設置された QR コードから、来館者は自身のスマートフォンで限定公開の「[BiP ミュージアム](#)」へ

アクセスすることで、展示内容の解説動画や追加の研究資料など、展示では伝えきれない豊富な情報を閲覧できます。



とくに注目すべきは、スマホを使った「クイズラリー」です。展示を巡りながらクイズに挑戦し、すべて正解すると7種類あるオリジナル動物カードを1枚受け取ることができます。このカードには再度アクセス可能な QR コードが印刷されており、帰宅後にウェブ上で展示内容を復習したり、さらなる学習を深めたりすることができます。自由研究などに活用できる教材としても設計されており、教育的な展開を強く意識した内容になっています。

さらに今回の展示に関連して、BiP 公式サイトでは一般向けおよび中高生向けの特設ページも開設しました。以下のページでは、専門的なバイオリギングデータをわかりやすく解説し、どのように観察や学習に活かせるかが丁寧に紹介されています。

- 一般向け紹介ページ
「[BiP：海の動物たちの大冒険](#)」
- 中高生向け学習サポートページ
「[BiP で自由研究：データ閲覧と自由研究入門](#)」

これらのコンテンツは、会場の展示を補完するだけでなく、展示をきっかけに自宅に戻ってからも学びを深める手段として活用できます。研究者のデータを社会にひらく取り組みとして、また、次世代の科学リテラシー育成の一助としても意義深い企画です。

四国および近隣にお住まいの方、夏休みにご旅行予定の方は、ぜひ現地でこの新しいかたちの展示を体験してみてください。

bip-earth.com

bip-earth.com

 **アオウミガメ**

沿岸での新しい暮らし





移動軌跡

 **BiP**

**海の動物たちの
大冒険**

世界中の研究者が調べた、海の生き物たちの不思議な旅を見てみよう！



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)

2026年のバイオロギングカレンダー用に、写真を応募して下さった皆さま、本当にありがとうございます。毎年言っているかもしれませんが、今年は例年以上に素晴らしい写真ばかりでした。また、フォトコンテストで投票をして下さった皆さま、ご協力ありがとうございました！数ある素敵な写真の中からたった6枚だけを選択するというのは、とても悩ましい作業だったと思います。

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15枚を使わせて頂く予定で、内訳は、表紙1枚、裏表紙2枚、各月1枚(12枚)となります。

- [1]得票数上位6位までの6枚
 - [2]制作チームで選んだ写真9枚
- 計15枚

今後制作チームによる打ち合わせにより、カレンダーの内容を最終決定するため、もしかすると内容に若干の変更はあるかもしれませんが、ご容赦いただけると幸いです。ここでは、得票数上位6枚の写真をご紹介します！尚、写真のタイトルは応募時のもの、タイトルに標準和名のない場合は括弧書きで標準和名を、タイトル無しの場合は標準和名を表記しています。

1位 海氷を割って水面に現れたクロミンククジラ 高橋晃周さん (国立極地研究所)



2位 美しさとは (キングペンギン) 上坂怜生さん (東京大学/仏国立科学研究センター)



3位 寝るのも仕事のうち? (ウェッデルアザラシ) 今木俊貴さん (総合研究大学院大学)



4位 キッ!!!!!! (ウミネコ) 上坂怜生さん (東京大学/仏国立科学研究センター)



5位 岩に憩い、空に舞う (ウミネコ)

長谷川隼也さん (東京大学)



6位 モクズガニ

三田村啓理さん (京都大学)



【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、現時点での回答をこちらでお伝えします。すべてのリクエストに応えきれないのですが、とても参考になります。ありがとうございます。

●陸上や海面の動物に比べて、タイミングや場所を吟味して写真を撮ることの難しい「野生の魚類」の写真がどうしても少なくなってしまう点が残念に思います。毎年何件か、とても苦労して撮ったのだろうな、よくこれだけのショットを撮れたな、という写真が応募されていて感心する一方で、写真単体の見栄えを優先するとなかなか選ばれづらい (私自身も綺麗な写真に投票してしまいがちです) 点がいつも気になっています。現

状では、採用された写真についてはカレンダー掲載時にひと言メッセージを追加できる方式ですが、投票時に「写真を撮るまでのストーリー (いかに大変だったか自慢)」が読めると、苦労の感じられる写真に票が集まるチャンスができるのかも、と思ったりもします。とはいえ、カレンダーとして普段使うことを考えると、とにかく見栄えの良いきれいな写真がたくさん並んでいる方が喜んでもらえるのでしょうかね…。カレンダーが非売品で、研究会オリジナルでわざわざ作っていることを考えると、「バイオロギング研究とのつながり」「調査 (や写真を撮ること) の大変さ」を感じられる、少し泥臭い方向性でカレンダーを作る、ということを検討してもよいかもしれません。(被写体をバイオロギング対象種に限るかどうか、応募数を増やすにはどうしたらよいか、を色々検討した結果、今の方式に落ち着いていることは理解しています。)

→詳細なご意見ありがとうございます。おっしゃる通り、研究会としては、他には無いマニアックなカレンダーというのも魅力的かと思えますし、同様のことを感じている方も少なく無いと思います。一方で、人に配ることを考えると、やはり見た目を重要視してしまっているのが現状です…。写真の説明などでオタク感が出せないか検討中です。

●各月の写真の下に、撮影者の解説があることで写真撮影の背景が分かり、とても良いと思います。撮影場所の情報が合ってもよいかもと思いました。

→制作チームによる打ち合わせはこれからなので、そこで議題にあげてみます。

●どのお写真も大変素晴らしく、選ぶのにすごく迷いました。どのお写真でもとても楽しみです。

●皆さん力作で選ぶのが大変でした。3回も行ったり来たりしました。

→ぼくもです！

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。こちらこそご協力いただきありがとうございました！

第 20 回日本バイオロギング研究会シンポジウムのご案内

中村 乙水・河端 雄毅・河邊 玲（長崎大学）



今秋に長崎大学で開催する第 20 回日本バイオロギング研究会シンポジウムについてご案内します。

長崎大学の実行委員一同、皆様と長崎でお会いできるの楽しみにしております。奮って申し込みをお願いします。

「第 20 回日本バイオロギング研究会シンポジウム」

日程：2025 年 10 月 11 日（土）～13 日（月・祝）
会場：長崎大学文教キャンパス・文教スカイホール（グローバル教育・学生支援棟 4 階）

https://www.nagasaki-u.ac.jp/ja/event/include/file/article/images/2017/06/20170628_03.pdf

参加費：無料

テーマ：個体間インタラクション

テーマ講演者：

-水口毅（大阪公立大学）「鳥の群れの構造とダイナミクス」

-牧口祐也（日本大学）「サケの求愛行動分析：産卵前変化における「接近距離」の重要性」

-西海望（新潟大学）「集団飛行時における協調性と利己性の間でのハトの立ち回り」

-今木俊貴（総合研究大学院大学）「集団レベルのトラッキングで明らかにするアデリーペンギンの採餌における社会的情報利用」

参加・発表申込は以下の URL からお願いします。

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfC1IGvetaVltnagCH0XSCYXbwua_sQ-YvSZ0g6tjwj9LOiHA/viewform?usp=dialog

12 日の午前にテーマ講演、午後に企業発表・一般口頭発表・ポスター発表、13 日に企業発表・一般口頭発表を予定しています。

口頭発表は質疑応答込みで 15 分間を予定しています。

尚、口頭発表枠の調整のため、口頭からポスターに、あるいはポスターから口頭に変更をお願いすることがあります。

今回のシンポジウムでは、一般口頭発表・ポスター発表に若手発表者賞を設けております。若手の定義は、学生・ポスドク・ポスドク相当です。

11 日の午後に公募型ワークショップの時間を設けております。2 時間枠のワークショップを最大 4 件募集しています。ワークショップを企画、開催希望の方は biologgingsci2025@gmail.com までワークショップのタイトルと企画趣旨をお送りください。

ワークショップの申込みも 8 月 29 日（金）としておりますが、4 件の応募が届いた時点で募集を締め切らせていただきます（先着順）。

締切日

8 月 29 日（金）：ワークショップ企画、発表申込（一般・企業）、懇親会

9 月 16 日（火）：要旨提出

シンポジウム開催期間はちょうど 3 連休にあたるため、長崎市内の宿が大変混雑しています。早めの宿の確保をお勧めします。

シンポジウムのチラシを添付していますので、シンポジウムの宣伝をして頂けると幸いです。

<https://drive.google.com/file/d/1KhPLADynbS4OGyg3f4icvMJ3VnP4e-fY/view?usp=sharing>

事務局からお知らせ

■昨年度の総会およびメーリングリスト（ML）でご案内していた通り、2025年7月8日より、会員情報の確認・変更や会費の振込がオンラインでできる電子システム「SMOOSY」を導入しました。すでに多くの皆さまにアクセスいただき、連絡先などの情報更新や、2025年度分（必要な方は2024年度分も含む）の会費納入をしていただいています。早速のご対応、ありがとうございます！

■まだSMOOSYにアクセスされていない方は、必ず一度ログインして会員情報の更新と会費納入をお願いします。とくにご住所は、カレンダー送付に必要ですので、正しくご入力ください。SMOOSYへのログインは、下記の新ウェブサイトの「会員の方はこちら」から。

■これに伴い、これまで運用していた研究会MLは廃止しました。今後は、SMOOSYを用いてセキュリティの高いメールとMLで皆さまにご連絡します。研究会全体へのメール配信をご希望の方は、配信内容を明記のうえ、事務局（BioLoggingScience@gmail.com）までご連絡ください。

■さらに、研究会のウェブサイトも移転し、内容を一新しました（<https://biologging.smoosy.atlas.jp>）。過去の会報も第1号（2006年）からすべて読めるようにしましたので、ぜひご覧ください！

■新規入会希望の方は、上記の新ウェブサイトから入会申請してください。

■以上、大きなシステム刷新を行いましたので、ご不明な点がありましたら、どうぞお気軽に事務局までご連絡ください（BioLoggingScience@gmail.com）。

■事務局の独り言：これで、研究会のDX（デジタル・トランスフォーメーション）が完了しました。これまで手作業だった会員情報や会費の管理から、ようやく卒業です（会費が振り込まれるたびに銀行に走って記帳したり、入会申請もエクセルファイルのやり取りだったり、そろそろ限界を感じていました）。SMOOSYを使えば、会員の皆さんも「今年度、会費払ったっけ？」というときに、すぐに確認できて便利だと思います（私自身、よく忘れていました）。MLも、毎年多くの出入りがある250名規模のアドレスをGoogle Groupsで管理するのは、さすがに厳しくなっていました。また、長年リンク切れや構造崩壊が指摘されていたウェブサイ

トも、リニューアルできました。4月に事務局を引き継いでからの4か月、頑張ってDX化を進めましたが、これで役目は終わったかもかもしれません（終わっていない）。

（事務局・名古屋大学生態学講座）

バイオロギング本のご案内

■絶版となる前には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（バイオロギング1は廃版となりました）。

<https://www.kyoto-info.com/kyoto/>



編集後記

■眩しいほどの青空が広がり、今年も本格的な夏がやってきました。街路樹の葉は陽射しを透かし、花壇の花々も風に揺れながら、小さく「暑い、暑い」と囁いているようです。セミたちの合唱が、その暑さをいっそう際立たせています。皆さま、どうかご自愛のうえ、健やかに過ごしてください【H.M.】

■葉山の山の上まで総高低差200メートルをロードバイクで通勤しています。棚田があり、コジュケイが走り、今の時期はカブトムシやミヤマクワガタの死骸が落ちています。なかなかすごい通勤経路では？【Y.W.】

ひめの探偵
目録・幸のオ(20)

