



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. 156

発行日 2019年8月10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 牧口祐也 日本大学 生物資源科学部 海洋生物資源科学科 魚群行動計測学研究室

〒252-0813 神奈川県藤沢市亀井野 1866

Tel: 0466-84-3687 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

新しい発見

– ウミネコは雌雄の餌は同じでも利用している環境は異なる

風間 健太郎 (早稲田大学)

– オオミズナギドリは夜に沖を飛ばない

塩見こずえ (国立極地研究所)

野外活動レポート

– イルカの音響研究者, 初めての森へ –コウモリ調査体験記–

黒田 実加 (北海道大学)

– 台湾東部でのカンパチの野外放流調査

中村 暢佑 (北海道大学)

– 厚岸湖におけるマガキの殻体運動のモニタリング

上田 優哉 (北海道大学)

– 寒さに負けずアメマス調査

黒田 充樹 (北海道大学)

研究室紹介

– 北海道大学水産科学研究院 海洋計測学部門 漁業計測学研究室

富安 信 (北海道大学)

「父親からイカナゴをもらうウミネコのヒナ」

撮影場所: 北海道利尻島

撮影者: 風間 麻未

オオミズナギドリは夜に沖を飛ばない

塩見こずえ (国立極地研究所) shiomikozue@gmail.com

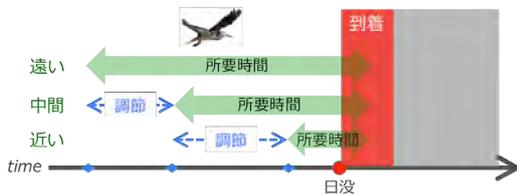


こういう映画のタイトルありそう。

海鳥は外洋で餌を取った後、海の上を数十～数百 km 移動して営巣地へと戻ります。私たちは 2012 年に、オオミズナギドリという海鳥の帰巣を始めるタイミングに関する論文を発表しました [1]。この研究では、GPS ロガーで記録した帰巣経路の時間・空間パターンを解析した結果、下図に表したような傾向が明らかになりました。オオミズナギドリは餌場から島までの距離もしくは所要時間に応じて島へ帰り始める時刻を調節しており、結果として到着時刻が日没後の数時間に集中していたのです。

餌場が遠いほど早く帰り始める

→ どのトリップでも同じ時間帯に島に到着する
(Shiomi et al. 2012 *Anim Behav*)



このような行動について当時は、「まるで門限を守ろうとしているかのようだ」と表現していました。しかし、オオミズナギドリにとっての門限とは一体...? 移動のタイミングを適切に調節する能力を持っていること自体も重要な事実ではあるのですが、どうしてそこまでして決まった時間帯に帰ってきたいのかはわからないままでした。オオミズナギドリは猛禽類などの昼行性捕食者を避けるため、夜間しか巣に戻らないことが古くから知られています。それ以外にも帰巣のタイミングを左右する何かがあるのでしょうか?

この疑問に対する答えの一部を明らかにした論文が先日公開されました [2]。結論から書きますと、オオミズナギドリが帰巣開始のタイミングを調節していたのは、「日没後に外洋を飛ばないようにするため」だったようです。今回の研究では、GPS ロガーで記録した採餌トリップ経路の解析に加えて、鳥たちを人為的に海へ運び出して放鳥するという実験もしています。時刻が

帰巣開始の決断に及ぼす影響を調べるために、日中・日没頃・夜間の3回に分けて、営巣地から 100 km 以上離れた外洋から放鳥しました。

自然状態 (採餌トリップ) と半自然状態 (放鳥実験) での帰巣経路から、オオミズナギドリは移動のタイミングとルートを適切に調節することによって日没までに本州沿岸域に戻り、日没後は岸沿いのみを移動していることがわかりました (下図)。なぜ夜間に外洋を飛ばないのかはまだわからないのですが、暗闇では飛行もしくはナビゲーションに不都合があるのではないかと考えています。つまりオオミズナギドリの帰巣においては、到着時刻 (門限) ではなく、帰巣の道中に制約があったということになります。

日没までに岸に着く



岩手県の無人島でオオミズナギドリの研究を始めた年から 10 年が経ち、牛歩ながら、帰巣行動を形づくっているルールみたいなものが少しずつ見えてきた気がします。次のステップとして今は、他の島で繁殖しているオオミズナギドリや近縁種との比較解析に取り組んでいるところです。

[1] Shiomi, K., Yoda, K., Katsumata, N., Sato, K. (2012) Temporal tuning of homeward flights in seabirds. *Animal Behaviour*, 83: 355–359

[2] Shiomi, K., Sato, K., Katsumata, N., Yoda, K. (2019) Temporal and spatial determinants of route selection in homing seabirds. *Behaviour*, 156: 1165–1183

新しい発見

ウミネコは雌雄の餌は同じでも利用している環境は異なる

風間 健太郎 (早稲田大学人間科学部)

ウミネコに GPS ロガーをとりつけて抱卵期における食性と採餌環境の雌雄差を調べた研究を紹介します。

採餌環境の雌雄間の隔離は、海鳥で多く観察されます。この雌雄間の隔離は、採餌場をめぐる雌雄間の競争を避けるために生じるとする「競争排除仮説」や、雌雄が異なる餌を採食するために生じるとする「栄養相違仮説」などにより説明されますが、食性と採餌環境利用の性差を同時に調べた研究は案外多くはなく、その原因は判然としていません。

本研究では、北海道利尻島において抱卵期のウミネコ雌雄各 6 個体に GPS ロガー (TechnoSmart, GipSy5) を装着して採餌環境利用を調べるとともに、別の 47 個体から吐き戻しを集め食性の性差を調べました。

雌雄ともにほぼ全ての個体がイカナゴを吐き戻しました。一方、採餌環境は雌雄で異なり、雌は営巣地から 100km 以上離れたオホーツク海で主に採餌していましたが、雄はより営巣地に近い陸棚域や漁港などの葎匂好環境も比較的良好に利用していました (図 1 および 2)。

食性が同じにもかかわらず採餌環境利用が雌雄で異なった本研究の結果は「競争排除仮説」を支持しました。雄よりも体サイズの小さな本種の雌は、餌をめぐる個体間競争が激しいと予想される近場の海域や漁港などの人工環境を避けた可能性があります。

もっとも、現段階では別の可能性も残されています。ウミネコでは雄が縄張り防衛のために巣に頻繁に戻る必要があったのかもしれませんが、あるいは、雄よりも翼面荷重が小さく飛翔コストが小さい雌は、積極的に遠くの (そしておそらく生産性の高い) 採餌場所まで出かけたのかもしれませんが、これらの可能性の検証は今後の課題です。

環境利用の性差は個体群に性特異的な死亡要因をもたらす可能性があります (本会会報 151 号で山本蒼土さんも述べています)。ウミネコは現在国内で急速に個体数を減らしています。人工環境を利用しやすい本種の雄は、雌に比して人為的な死亡リスクに晒されやすい可能性があるため、保全上も注意が必要です。

本研究は環境省環境総合研究推進費「(4-1603) 風力発電施設の建設による鳥衝突のリスク低減を目指した高精度鳥感度 Map の開発」により実施されました。

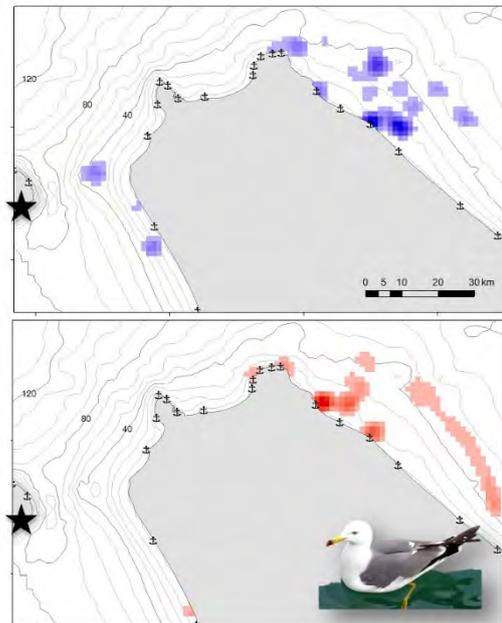


図 1. ウミネコ雄 (青) と雌 (赤) の 2km グリッドの採餌カーネル密度。速度 15km 以下を採餌とみなした。雌は営巣地 (星) から遠く離れた場所で採餌したが、雄は営巣地から 50km 以内の近場でも採餌した。

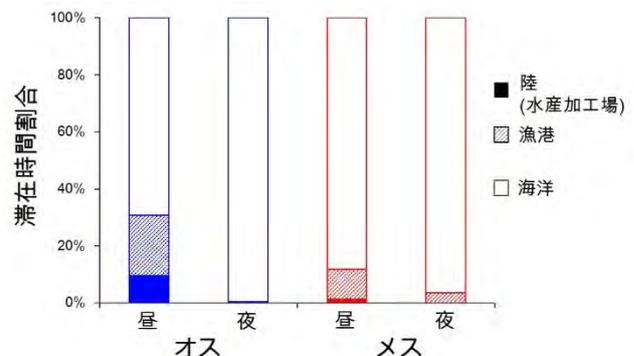


図 2. ウミネコの採餌環境利用の性差。雌は漁港や内陸の水産加工場を利用したが、雄はほとんど利用しなかった。

【論文】

Kazama K., Nishizawa B., Tsukamoto S., Gonzalez J.E., Kazama M.T. & Watanuki Y. (2018). Male and female Black-tailed Gulls *Larus crassirostris* feed on the same prey species but use different feeding habitats. *Journal of Ornithology*, 159: 923-934.

野外調査報告

イルカの音響研究者，初めての森へ —コウモリ調査体験記—

黒田 実加（北海道大学 北方生物圏フィールド科学センター）

はじめまして，北海道大学でポストドクをしております黒田と申します。学生時代はイルカのエコーロケーション音の発音機構に関する研究を専門としており，昨年 9 月に学位を取得しました。今回，同志社大学脳神経行動工学研究室（飛龍志津子先生）で行われているコウモリ音響調査に参加する貴重な機会を頂きましたので，その体験記を記したいと思います。

私は学生時代から，北海道全域をフィールドとした漂着鯨類の解剖調査に携わってきました。当たり前といえば当たり前ですが，クジラは海にしかいないため，これまで一度も山の中での調査に行ったことがありません。そんな私にとって，森の中でのコウモリ調査のお話は大変魅力的でした。

調査は，大きく分けて昼と夜の二部制になっています。昼間は，苫小牧市内を流れる勇払川沿いにあるトーチカ（戦時中に点在した，鉄筋コンクリート製の防御陣地）へ，ロガーのついたコウモリを探しに行きました。トーチカの入り口を網でふさいでコウモリの退路を断つ班と，捕虫網でコウモリを捕獲する班に分かれ，息をひそめて待ちます。が，あいにく今年は，1 匹もロガーのついたコウモリを見つけることができませんでした。調査を主宰する藤岡慧明さん（特別研究員，同志社大学脳神経行動工学研究室）いわく，危険を感じて違う隠れ場所を利用することに決めたか，繁殖期が近いためトーチカを出て繁殖地へ行ってしまったかもしれないとのことでした。その代わりに，耳の長いウサギコウモリに出会えました。子供の頃，アブラコウモリが頭上を飛ぶところは何度か見たことがあるのですが，手の届くような距離でコウモリを見るのは初めてでした。ふわふわの体に小さい目，なかなか愛嬌のある顔立ちです。

夜は M 1 の水口木綿花さんが中心となり，研究林内の小さな池（図 1）の周囲で録音と動画撮影によるモモジロコウモリの採餌行動記録を行いました。7 名の調査員で，日が沈む前に 4 基のマイクロホンアレイを設置しなければいけません。最初は作業内容を理解するので精一杯でしたが，日が経つうちに自分でも少しずつ設営の手順が分かってきました（図 2）。最高の環境で録音ができるように何度も機材のテストをしながら，bat detector（コウモリの鳴音を探知する機器）に耳を傾け，日が沈んでコウモリが現れるのを待ちます。bat detector からかすかに「タッタタッ」というパルス音が聞こえると，コウモリが餌を獲りに来た合図です。

コウモリもイルカも，パルス状の超音波を用いて獲

物を探知するエコーロケーションを行います。目標物と自分の距離がだんだん近づいてくると，「タタタタ…」と非常に間隔の短いパルス音（バズ）を出します。すなわち，バズはコウモリの採餌を示しています。今回の調査は，コウモリのバズを音と映像の 2 種類の手法で記録し，採餌が成功・失敗する過程を分析することが目的でした。最初はなかなかカメラでコウモリの位置を捕らえることができず，何度もカメラの位置を調整しましたが，最終日の夜にはばっちり同時記録されたデータがいくつもとれたのではないかと思います。これから解析が進んでいくことと思いますが，コウモリが採餌を試みる瞬間の行動様式や音の特性が明らかになるのがとても楽しみです。

今回の調査へ参加させていただくにあたって，藤岡さん，水口さんをはじめとする調査員の皆様には大変お世話になり，非常に新鮮で有意義な経験をさせていただきました。ここに深く御礼申し上げます。



図 1. 録音調査を行った研究林内の小池。中心の小島付近で，しばしばコウモリが虫を捕らえる瞬間を目撃できた。



図 2. 設営を始める調査員の学生さんたち。調査機器はどれも繊細だが，複雑な配線を手早く丁寧に行うプロばかり。

野外調査報告

台湾東部でのカンパチの野外放流調査

中村 暢佑（北海道大学大学院水産科学院）

カンパチと出会って早2年が経ちました。いえ、札幌の回転寿司屋で子供の頃から出会ってはいたのでしょうが、生き生きとしたカンパチに巡り合ったのは大学4年生の時が初めてです。私はカンパチのバイオロギングを始めるまで、カンパチが一体どんな魚なのか、つゆほども知らぬ不肖の水産学部生でした。そんな私ですが大いなる支えや強いご縁もあって、アジアでは野生カンパチの本場だと思われる台湾に現地調査をする機会に恵まれました。今回は昨年に行いました、台湾の現地調査について報告します。

私は、台湾の中でも例年カンパチが多く水揚げされる、成功鎮という地域に滞在することになりました。成功(チェンゴン)は台湾の東部に位置しており、映画「台湾萬歳」のロケ地にもなりました。普段、私が生活する函館市と比べると規模は小さいですが、それだけ現地の方々と密にコミュニケーションを取ったり、町じゅうの様々なお店を紹介していただけたりしてディープなお付き合いを楽しめました。少しだけ日本語をしゃべれる麵屋のおばちゃんは今でも印象的です。



写真 1. 成功では有名な景勝地、三仙台(サンシェンタイ).

本研究は急速に進行する東シナ海の温暖化が生息魚種の分布に及ぼす影響を調査するため、東シナ海の生息魚種の1つであるカンパチの生息分布を把握することを目的としています。今回の調査では3つの目的(①現地のカンパチにタグをつけて放流する放流調査、②台湾で漁獲される魚種を調べる市場調査、③台湾の文献、過去の統計などの情報収集)をもって臨みました。私は心配性なうえに初めての海外調査ということで不安もありましたが、台湾の渡航経験がある長崎大学の刀祢さん、研究分野が近く学部時代から知り合いの長崎大学の山道さんとの共同作業ということで、大変心

強く感じました。海外で1人じゃないという事実には常々安心させられます。

放流調査は朝の3時に出航して、台湾東部の海に繰り出します。乗船してからは漁師さんがカンパチを釣る瞬間を、揺れ動く漁船の中で待ち構えます。しかし、十分なサイズのカンパチは釣れません。辛抱強く待ちます。多少の船酔いで遠くを見渡していたところ、漁師さんが網に強い手応えを感じたのか、「準備しろ！」と言わんばかりの強い台湾語で伝えてくれました。揚げてみると、そこには80cmを超えたヒレナガカンパチがいました。私にとって初のタグ付けで慣れない手つきながらも、イメトレで鍛えた施術で無事放流まで済ませることができました。また、別の日には100cm近いカンパチも釣れましたが、施術までは上手くいったものの、残念ながら放流後に力尽きてしまいました。今まで成功例しか見ていなかったのが、今回の失敗は非常に貴重な体験となりました。これはバイオロギングの難しさを知ると同時に、バイオロギングの奥深さを思い知らされました瞬間でもありました。



写真 2. 釣り上げられたカンパチと奮闘する刀祢さん.

毎日のように漁船に乗っていた我々ですが、今回の調査フィールドは海だけには留まりません。目的②を達成するために、昼過ぎに下船した後は必ず魚市場に足を運んで、水揚げされた魚種を調査しました。市場を覗くと大型の魚がずらりと並んでいます。さすが南国、バショウカジキやクロマグロ、キハダ、シイラなど、完全体で見るのは初めてな魚ばかりでした。中にはマンボウまで水揚げされており、函館ではお目見えできない魚たちを見物することができました。お目当てのカンパチはというと、数が少なく寂しい印象でした。時化続きでなかなか恵まれなかったようです。



写真3. 水揚げされてズラ〜りと並んだパシウカジキ。

また、天気が悪く連続して海に出られない日は出張をすることもありました。台湾で発表された文献を保管している機関が主に台北にあるため、私のプチ旅行を兼ねての遠出です。今回、台北までのアクセスは台湾鉄道、通称台鉄(TRA)を使いました。縦に長く伸びた形をしている台湾では東西に鉄道が走っており、西側は台湾高速鉄道、通称高鐵(HSR)、そして東側では台鉄が広く利用されています。台鉄に乗ると驚いたことに、冷房が異常なほど効いていました。外気温は30℃越えなのに、中の室温は20℃を切るほどでついついホット烏龍茶を買ってしまいました。台鉄に乗る方は是非ウィンドブレーカー持参をオススメします。

台北では海洋研究所がある国立台湾大学(NTU)に向かいました。北大とは旧帝大という共通点があり、なぜか親近感を覚えます。ほかにも共通点がないかと探したところ、こんなに長い道路が！北大関係者ならご存知の超長い直線道路、メインストリート。横に生えてる木は異なりますが、台湾でも健在です。もはや第2の母校と呼ばざるを得ませんでした。



写真4. 国立台湾大学のメインストリート

こうして2か月間はあっという間に過ぎていきました。普段は調査場所から離れた函館で暮らしているため、カンパチはスーパーの刺身コーナーでしか目にしません。しかし台湾では野生のカンパチが生息しており日常的に獲れる魚であるため、その台湾で暮らすことはカンパチと同じ場所で生活することになります。暑い気候で暮らしてみても、現地でとれる特有の魚や食べ物を食べてみる、それは、実際に生息している生き物の気持ちになることにつながるのではないかなと思います。私はカンパチの気持ちをまだまだ理解するには至っていませんが、その一端を見つけるきっかけは十分に得られたと考えています。

2か月間にわたる台湾での調査は、研究的にも人間的にも大変鍛えられました。本調査は日台青年科学技術人材交流計画に基づいて進めており、今回の留学を全面的に支援していただいた日本台湾交流協会台湾科技部の方々には大変感謝申し上げます。また、台湾行政院農業委員会水産試験所東部海洋生物研究センターの江偉全さんをはじめ多くの研究員の方々、成功在住で大変お世話になった陳さん一家、台湾行政院農業委員会水産試験所の葉信明さん、国立台湾海洋大学の王勝平先生、蘇楠傑先生とその学生さんなど、台湾で出会った多くの方には大変お世話になり、頭が上がりなほど感謝の念に堪えません。さらに、日本の時から拙い私を支えてくれた指導教官の米山先生、そして長崎大学の河邊先生、刀裨さん、山道さんもお迷惑をお掛けしながらも私の後押しをして下さって本当にありがとうございます。この場を借りて感謝申し上げます。

現在、投稿論文、修論に向けてのデータ整理を行っています。3年間の成果をアウトプットする瞬間は確実に近づいており、私もそれに向けて準備をしている段階です。国内外の多くの方々私の研究に関わっており、皆様の多大なる支えを直接実感することができたという経験を糧に、今後の研究活動に励んでいきたいと思っています。



写真5. 台湾で最も絶品だと思った料理。鼎泰豊(ディンタイフォン)の紹興醉雞。鶏肉の紹興酒漬けです。

野外調査報告

厚岸湖におけるマガキの殻体運動のモニタリング

上田 優哉 (北海道大学水産学部)

データロガーを用いた調査といったらどんなものか思い浮かべますか？海鳥に取り付け採餌行動をみたり (BLS No.132), ニシンの産卵行動をみたり (BLS No.140) とダイナミックなものを想像する方が多いと思いますが, カキの殻の開閉 (殻体運動) といったステティックな行動の調査を行うこともできます。実際に私はこの調査を北海道の厚岸町で行なっているので, その調査報告をします。

この調査の一番の難関はなんといっても移動です。私が所属する研究室がある函館市国際水産・海洋総合研究センターから調査に協力して頂いている厚岸町カキ種苗センターまでは片道 593km もあります (図1参照)。東京から出発すると直線距離で青森までついでしまう距離です。私は研究室配属されたばかりの 4 月に厚岸へと連行されてしまいました…

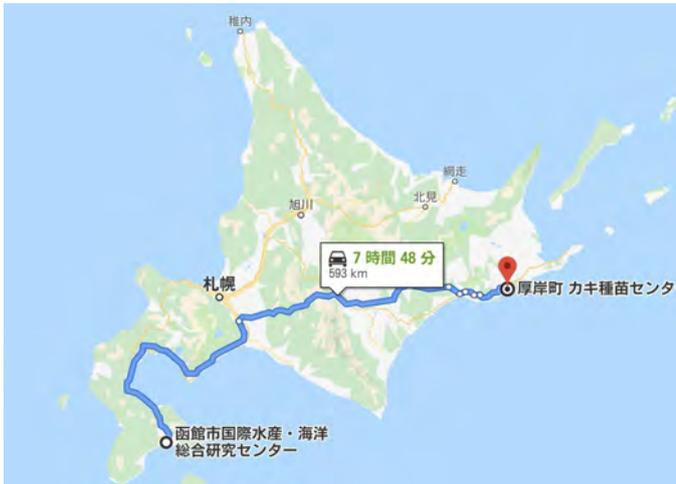


図1. 函館から厚岸までは車で約 8 時間。飛行機に乗ればオーストラリアくらいまでいけますね。

この困難を乗り越えると厚岸町に到着します。厚岸の由来はアイヌ語の「アッケシ」であり, これは一説によると「牡蠣がとれる場所」を意味すると言われています。この通り厚岸町は牡蠣の名産地で, 多くのブランド牡蠣を養殖しています。その養殖方法の一つが「シングルシード」というものです。これは 2mm~2cm 程度の大きさになったマガキの幼生を養殖カゴに入れて厚岸湖に投入し, 転がすようにして養殖する方法で, 1 個体あたりの空間的猶予が大きくカキを 3 次元的に成長させることが出来ます。またカキを含む 2 枚貝は開殻しているときに海水を換水することで摂食をしてい

るので, 殻体運動は成長に直接関係する行動だと言えます。そのため, カキの殻体運動のモニタリングの調査を始めました。



図2. 養殖カゴの写真。網目のサイズや形によって様々な種類があります。



図3. データロガーを装着したマガキ。カッコいいですね。

まだまだ調査中ですが, データロガーでの殻体運動のモニタリングには成功しています。マガキの殻体運動に関しては明らかにされていないことばかりです。これから解析作業に入りますが, 殻体運動の変化を水温・塩分, 潮汐変動などと関連づけたり, カゴ挙動の影響を考えたりと沢山の可能性が考えられて楽しみです。その結果をまた報告できたらとも考えています。

野外調査報告

寒さに負けずアメマス調査

黒田 充樹（北海道大学環境科学院）

初めまして。北海道大学環境科学院修士2年の黒田充樹と申します。本州の皆様におかれましては日々酷暑の中でお過ごしのこととお見舞い申し上げます。せめて文面だけでも涼しげのある内容をお届けしたいと思っております。今回は冬季に実施しました野外調査について報告します。

私は北海道南西部の日本海側に位置する島牧村でアメマス *Salvelinus leucomaenis* を対象として研究しております。本種はサケ科イワナ属の一種であり、河川と海洋を行き来する遡河回遊魚です。生涯を淡水域で過ごすものは通称イワナと呼ばれており、こちらの方が馴染み深いかと思えます。いわゆるイワナが海に降るといふ事実を意外に思う方がいるかもしれませんが、北海道では海で活発に索餌回遊するのです。そのせいか、体長 80cm を超える大型個体が観察されることもあります。



図 1. DT ロガーをつけたアメマス。

海洋生活の時期は調査地周辺では産卵後の晩秋から初夏と考えられています。しかし、これに当てはまらず、真冬なのに河川で群れているだとか、真夏なのに海にいるといった話をよく聞きます。アメマスの回遊行動にはまだまだ未知の点が多く、一体どういうスイッチで河川と海洋を往来しているのかが気になるところであります。明らかにしたい点であります。

本種は漁獲対象種ではありません。理由は単純にそこまで美味しくないのであります。しかし、遊漁対象種としては非常に人気であり、島牧村では「あめますダービー」という釣り大会が毎年開催されるほどです。大会期間中は 12~3 月という厳冬期にも関わらず、大きなアメマスを目当てに島牧村の海岸が釣り人だらけとなります（図 2）。さらに、ほとんどの釣り人は釣った

アメマスを持ち帰ることなく、生きた状態で逃がします（いわゆるキャッチ&リリース）。なんてストイックなのでしょう。私はこれに着目し、釣り人に釣ってもらったアメマスをお借りすることで、調査に必要な魚体を確保しようと試みました。ひたすら砂浜を走り回り、釣ったアメマスを逃がしてしまう前にお借りし、計測や標識放流およびロガーの取り付けをするという単純な手法です。



図 2. 2019 年 1 月 3 日 朝の島牧村。2km 程ある砂浜に釣り人が並んでいます。

調査中の最大の難点は「寒さ」です。とにかく寒い寒すぎる。魚が最もよく釣れる明け方が一番ひどい寒さです。気温はだいたい-5℃前後で、なにより風が強い。多くの場合、吹雪です。風速 10m 以下で波さえなければ釣り人は釣りをしますから、私も負けじと調査を開始します。麻酔薬はガチガチに凍ってしまうため、懷で温め続けなければなりません。電子天秤やエアレーション装置は寒すぎて起動しないため、使い捨てカイロを貼りアルミホイル等で包んで温めます。手のかじかみはどうしようもなく、記帳は困難を極めます。たまに砂浜をランニングして体温を上昇させつつ、耐え凌ぐしかありません。

この極寒の中でも釣り人の皆様に続々とアメマスを釣っていただき、多くの魚体を確保することができました。ありがたいことに協力的な釣り人が魚体を計測場所まで運んでくださることもありました。現在では島牧村役場や大会実行委員、有志の釣り人の皆様の大きな協力なくては実施できない調査となっております。

4 月 29 日には DT ロガーを取り付けた個体が初めて再捕獲されました。これも釣り人がロガーのついた個体を釣り上げ、連絡して下さったことにより回収できたものです。連絡を受けた歓喜の最中にその魚が波にさらわれ逃げてしまうという事件もあり、一時騒然

としましたが、逃げ込んだタイドプールの中を釣り人が隈なく搜索してくださったおかげで再々捕獲することができました。感謝の念に堪えません。

本調査は今後も継続して実施していきます。願わくば、あの寒さの中でも快活に動くことのできる耐寒性能を手にしたところでは、南極や北極といった極地で調査をしている方々はどのような対策をしているのでし



ょうか。

最後になりますが、もし島牧村近辺で以下の図3のような標識または図1のような口ガーのついたアメマス釣ったという方、もしくは素晴らしい寒さ対策をご存知の方は私までご一報くださると幸いです。宜しくお願い致します。



図3. 標識放流個体には先輩が去年打ち込んだT字タグもしくは私が打ち込んだスパゲティタグが付いております。写真の個体はT字タグ個体が再捕獲され、新たにスパゲティタグを追加したものです。はじめは下の写真のように海藻が付着してしまい、よくわからない状態でした。

研究室紹介

北海道大学水産科学研究所 海洋計測学部門 漁業計測学研究室

富安 信 (北海道大学水産科学研究所)

函館でも山と海とどつくと挟まれたところで院生・ポスドク生活をしてきましたが、今年の4月より北海道大学水産科学研究所の漁業計測学研究室の仲間入りをさせて頂きました。以前の所属から10キロくらいしか離れていないのですが新しい先生、学生さんたちと新しい日々を送っています。研究室では、「漁業計測学」の名前の通りに漁業現場における採集技術や生物の特性を明らかにする研究を行っています。藤森康澄先生(専門は漁獲技術・定量採集技術)と清水晋先生(専門は混獲削減・漁具の特性解析・ウミガメ)の下で私はバイオロギングや魚探をはじめ様々な計測手法を用いて生物や漁具の運動解析を行っています。

研究室では、様々な漁業現場、漁獲技術および生物を研究テーマにしています。図1は、北海道の内浦湾周辺でかご網漁が行われているトヤマエビ *Pandalus hypsinotus* Brandt で、本種においては行動の研究だけでなく、サイズごとに漁獲量を調整するためにカゴ網目の通過頻度を調べたり、脱出口の設置を検討したりしています。近い将来には野外でのテレメトリー追跡も期待しています。図2はオホーツク海に面する紋別のオホーツクタワーでLED灯に対しての生物の応答

を観察している所です。光の波長が変化すると魚の集魚量や行動は影響を受けると過去の研究でも言及されていますが、未だ「なぜその波長に影響を受けるのか」のメカニズムは明確に説明されていません。この調査では観察や環境測定に加えて、魚探や水中録音装置を使って複数要素の変動をモニタリングし、疑問の解消を目指しています。他にも、夏~秋に北海道道南地域に來遊するウミガメの混獲調査も行っています(図3)。清水晋先生の主導で研究室では毎年大型定置網等で混獲されたウミガメを標識放流しています。標識には日本ウミガメ協議会のダルトンジャンボタグ(青)やトローバンISO型(マイクロチップ)を使用します。他にアルゴス衛星発信機やCRESTプロジェクトで開発されたデータロガーを導入し、混獲されたウミガメの数量や身体状態、並びに回遊の範囲や日周活動性などを調査しています。道南地域の定置網は高い密度で操業が行われ、近年ではマグロやブリなどの漁獲も注目されているため、生物の回遊と海況、漁況の関係をj知することは非常に大切です。

新入りの私は、こうした調査に関わらせてもらいつつ、これまで行ってきた人工物へのニシンの産卵調査

や養殖マガキのモニタリングなどの研究を続けています。また前述の道南地域の定置網で、今年度から魚探による魚種判別を目指した網内での生物の行動追跡にも取り組み始め、ウミガメを含め包括的な行動情報の取得を目指しています。長くなりましたが、今後も現場や生物は変われども計測技術とフットワークを武器に水産業の疑問に取り組んでいく所存です。



図1. 水槽実験中のトヤマエビ。とてもかわいいが脱皮後の個体はよく共食いされる。©光崎健太



図2. LED光に集魚されるエゾメバル *Sebastes taczanowskii*。なぜ集まるのかのメカニズムも調べている。©田内葉子



図3. アカウミガメ *Caretta caretta* の後脚に青標識やデータロガーをつけて放流。近年、年間10-30匹ほどの混獲がある。

ひみつ探偵
目撃。事件。130



【S.K.】

今年の夏は北海道も暑いです。そして冷房設備がない施設や店も多く・・・ビールがその分、美味しいと思えば大丈夫(?)【YM】

事務局よりお知らせ

第 15 回 BLS シンポジウムが開催されます。



『極域研究の今』をテーマとしたバイオリギングシンポジウムが下記の日程で開催されます。

日時：2019 年 9 月 27 日（金）・28 日（土）
（参加費：会員無料、非会員 3,000 円、非会員（学生）1,000 円）

場所：東京海洋大学品川キャンパス・楽水会館

バイオリギングの一般研究発表（テーマ講演”とは無関係に）口頭発表（14 件程度）とポスター発表（14 件程度）を受け付けます。

一般講演申込みはまだまだ受け付けておりますので奮って申し込み下さい。

1) 講演タイトル、2) 講演者名（発表者が学生の場合は右肩に“S”を付ける）、著者名、3) 要旨（500 字程度）を A4 用紙 1 枚にまとめ Word 形式で 8 月 31 日までに、下記の間合せ先に、メールにて送付願います。また、学生優秀賞を設けますので、応募多数の場合は学生発表を優先させていただきます。

公募型ワークショップ（2 件程度）を開催予定しています。参加をご希望の方は企画内容と主催者を A4 用紙 1 枚（Word 形式）にまとめて、8 月 31 日までに下記の連絡先にメールにて送付願います。

第 15 回 日本バイオリギング研究会シンポジウム

日時：2019 年 9 月 27 日（金）・28 日（土）

（参加費：会員無料、非会員 3,000 円、非会員（学生）1,000 円）

場所：東京海洋大学品川キャンパス・楽水会館

(108-8477 東京都港区港南 4-5-7)

プログラム

9 月 27 日（金）（受付 9:30 から）

10:00-12:00 テーマ講演『極域研究の今』

島田浩二（東京海洋大学）“北極海の海水分布予測：現状とアイデアとストラテジー”

高橋晃周（極地研究所）“北極の環境変動に対する海鳥の応答”

渡辺佑基（極地研究所）“南極の氷がなくなるとペンギンはどうなるか”

市川光太郎（京都大学）“海水下の魚”（仮）

13:30-17:00 一般講演（発表時間 15 分：質疑応答を含む）

17:30-20:00 ナイトセッション（ポスター発表）

9 月 28 日（土）

公募型ワークショップ（2 件程度）を開催予定

<申込み>

一般講演申込み

バイオリギングの一般研究発表（テーマ講演”とは無関係に）

口頭発表（14 件程度）とポスター発表（14 件程度）を受け付けます。

1) 講演タイトル、2) 講演者名（発表者が学生の場合は右肩に“S”を付ける）、著者名、3) 要旨（500 字程度）を A4 用紙 1 枚にまとめ Word 形式で 8 月 31 日までに、下記の間合せ先に、メールにて送付願います。また、学生優秀賞を設けますので、応募多数の場合は学生発表を優先させていただきます。

ワークショップ申込み

企画内容と主催者を A4 用紙 1 枚（Word 形式）にまとめて、8 月 31 日までに下記の連絡先にメールにて送付願います。

<お問い合わせ先>

東京海洋大学術研究院海洋資源エネルギー学部門

三島 由夏 ymishi0 (アット) kaiyodai.ac.jp

主催：日本バイオリギング研究会

