



# 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. 211

発行日 2024年4月1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

## 講座紹介

名古屋大学・生態学講座

依田憲・庄子晶子・後藤佑介

## 新しい発見

親鳥はその年の餌環境と繁殖状態で採餌場所を決める

小山偲歩 (名大)

## 論文の紹介

風に対する鳥の移動戦略のレビュー論文

後藤佑介 (名大)

## 研究紹介

ドローンとバイオロギングを使ってウミネコを数える

井上漱太 (名大)

三重県大島開拓記

屋敷智咲 (名大)

カラスのバイオロギング開拓記

新宮仁大 (名大)

遊泳中のスナメリをドローンで測る

柴田万桜子 (名大)

## 学会参加報告

太平洋中の海鳥ファンが集まる国際学会への参加

武田航 (名大)

初めての国際学会 in 東京

杉山響己 (名大)

## BiP ニュース

BiP News~BLS8 で紹介~

渡辺伸一 (リトルレオナルド社・麻布大)・佐藤克文 (東大)

## 報告

The 8th International Bio-logging Science Symposium

佐藤克文 (東大)・高橋晃周 (国立極地研究所)

自動検出によるウミネコ (飛翔中と静止中) の識別 (写真: ドローン)

## 講座紹介

# 名古屋大学・生態学講座

依田憲・庄子晶子・後藤佑介（名古屋大学大学院環境学研究科・名古屋大学理学部）

名古屋大学大学院環境学研究科（学部は理学部）生態学講座が新体制でスタートしますので、ご紹介いたします。当講座では2024年4月より、

●教授・依田 憲（よだ けん）

●教授・庄子 晶子（しょうじ あきこ）

●准教授・後藤 佑介（ごとう ゆうすけ）

の3名の教員でバイオロギングに関わる研究・教育・運営を行っています。研究面では、野生動物の適応戦略の解明を共通目標、バイオロギングを共通の基盤技術とすることで密に連携しながらも、行動学・生理学・物理学という異なる専門を結集・融合することにより、世界に先駆けた独自の研究体制を築きます。研究対象は主に海洋の鳥類と哺乳類です。



Figure 1. 左から、後藤准教授、依田教授、庄子教授。平均年齢45歳。左の写真は、三重県の無人島に向かう様子。

教育面では、多様性に富む教員構成により、学生が研究や生活、キャリアについて多角的な助言を受けられるというメリットがあります。さらに、複数教員のため多くの学生を受け入れられるので、先輩後輩や同級生との活発な交流や議論が可能になるという、大規模研究室のスケールメリットも享受できます。また、すでに解析コードの共有や、ベイズ統計の導入による統計解析力の底上げなどを実施していますが、今後も研究室の様々なリソースを充実させていきます。高度

なプログラミングや統計が要求されるようになってきたバイオロギング業界ですが、生き物は好きだけど解析経験の浅い初学者にバイオロギングを諦めさせない環境構築を行っています。

運営面では、学内外の業務に追われがちな大学教員の負担を講座内で分担あるいは知識継承することで最適化し、生じた余裕を教育・研究に回します。また、複数教員での講座運営は、十年以上に渡る野外調査運営に必要な継続的な外部資金獲得におけるリスクヘッジにもなると思われます。

さらに本年度は、特任助教2名・博士研究員2名を加えた研究教育体制となります。ここに、自律的に研究を進める博士課程学生6名、活きの良い修士課程学生3名、フレッシュな4年生2名が加わります。

2007年に依田が着任し、2018年に生態学講座を設立しましたが、今後はより独創的で国際的にも高い水準の研究を推進し、バイオロギングや鳥類学・動物学・自然史学の発展に貢献していきます。一緒に、わくわくする研究・世界初の研究に取り組みませんか？

生態学講座: <https://biologging.sakuraweb.com>



Figure 2. 人数が増えたので、研究員・学生部屋を新しくしました！とてもオシャレで快適です。

## 新しい発見

# 親鳥はその年の餌環境と繁殖状態で採餌場所を決める

小山 偲歩 (名古屋大学大学院 環境学研究科)

11 年間に及ぶ野外調査で得られた、海鳥の採餌移動経路と繁殖成績、海洋環境を用いて、海洋環境の変化と繁殖状況に親鳥がどのように応じているかを調べました。その結果、1) 太平洋での餌利用可能性が高い年ほど親鳥は太平洋をよく利用していること、2) 繁殖成績が低い年ほど親鳥は太平洋をよく利用していることが明らかになりました。



図 1 オオミズナギドリ (左: 成鳥、右: 雛)

### 【背景】

長寿の海鳥は、年毎に変化する海洋環境つまり餌の利用可能性と、現在と将来の繁殖の間にあるトレードオフに対応して採餌行動を決定しています。このことから、海洋環境・採餌行動・繁殖成績の間には因果関係があると考えられます。しかし、主に年に 1 回しか繁殖しない海鳥が、年毎に変化する環境と現在の繁殖にどのように対応するかを明らかにするためには、複数年のデータが不可欠です。10 年以上のデータとなると蓄積はさらに困難で、10 年以上のデータを用いて環境・採餌行動・繁殖成績の間には因果関係を調べた研究はほとんどありませんでした。また、先行研究は、複雑な海洋環境をもち、海鳥がさまざまな方角に採餌に出かけるような海域で行われてきました。このため、地球規模で起こる極端な環境変動 (例えばエルニーニョなど) に対する海鳥の行動・繁殖的な応答しか調べられていませんでした。

私たちの調査地である新潟県の粟島で繁殖するオオミズナギドリ *Calonectris leucomelas* (図 1) は、海洋環境・採餌行動・繁殖成績の間にある因果関係を明らかにするのに適した種です。粟島で繁殖するオオミズナギドリは、繁殖地から北方向へ採餌に向かい、対馬暖流が流れる日本海での採餌を行うか、親潮と黒潮が流れる太平洋での採餌を行うか選択します (図 2)。このため、年毎に変化する海洋環境に応じて日本海で採餌するか太平洋で採餌するかという、オオミズナギドリの採餌場所の選択が明確に記録できると期待されます。また、1 羽のヒナを巣穴で育てるオオミズナギドリの繁殖成績は、兄弟間競争や天候・外敵などの要因に左右されにくく、親個体の繁殖への投資が雛の成鳥に現れやすいと期待されます。このように、新潟県の粟島で繁殖するオオミズナギドリは、10 年以上に及ぶ野外調査が行われてきたことに加えて、海洋環境・採餌行動・繁殖成績の間にある因果関係を明らかにするのに適した希少な個体群であると言えます。

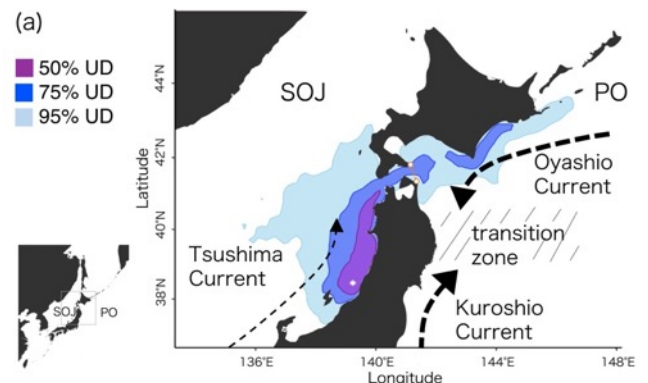


図 2 オオミズナギドリの行動圏と日本海および太平洋の海流。紫色、青色、水色の順でオオミズナギドリがよく利用しているエリアを示す。黒色は土地、白い\*は繁殖地の場所、点線は海流を示す。(UD: 行動圏, SOJ: 日本海, PO: 太平洋)

【方法】

年毎の親鳥の採餌移動経路と、粟島個体群の繁殖成績を2011年から2021年の野外調査で取得しました(図3)。長年の調査の末、なんと合計414個体もの親鳥の移動経路の記録、雛190個体の成長記録に成功しました。GPSで記録した移動経路から、年毎にトリップ長・最大到達距離・総移動距離・太平洋での着水割合を算出しました。繁殖成績として、毎年、孵化数日後(8月中旬)から巣立ちまで(11月上旬)までの間、5日おきに計測した雛の体重データから個体ごとに雛の成長速度を算出し、年平均を算出しました。

海洋環境として、日本海のうちオオミズナギドリ50%行動圏内の海表面水温(SST)と、太平洋のうち75%行動圏内の日毎のSSTを取得しました。取得した8月20日から9月末のSSTから、平均値と、平均値の変動(CV)を算出しました。

得られたデータを用いて、海洋環境・採餌行動・繁殖成績の間にある考えられる因果関係のうち、どれが最適かを明らかにするパス解析を行いました。

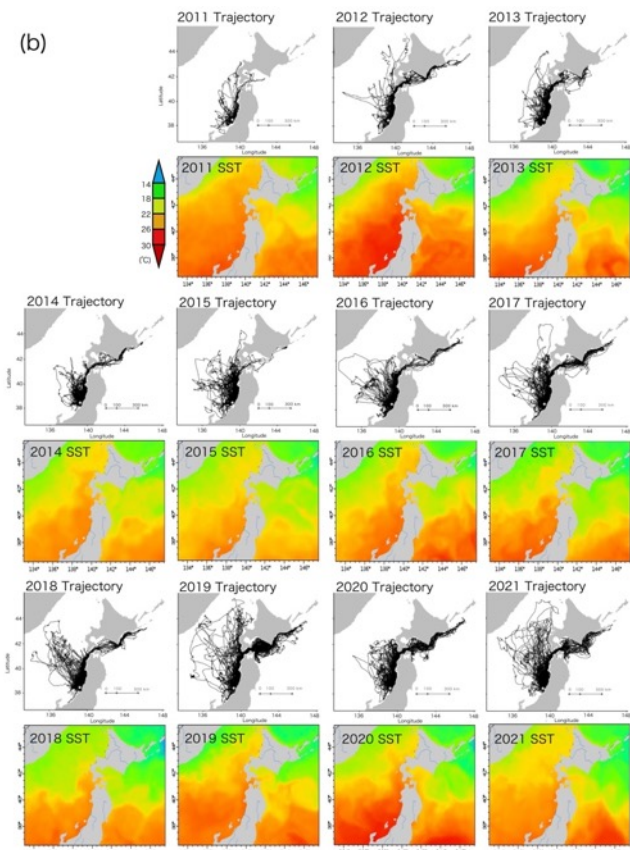


図3 2011年から2021年のオオミズナギドリの移動経路(黒線)および海表面水温。暖色が高温を示す。

【結果と考察】

解析の結果、1) 太平洋のSSTのCVが大きい年ほど親鳥の太平洋での着水割合が高いこと、2) 雛の成長速度が低い年ほど親鳥の太平洋での着水割合が高いことが明らかになりました(図4)。

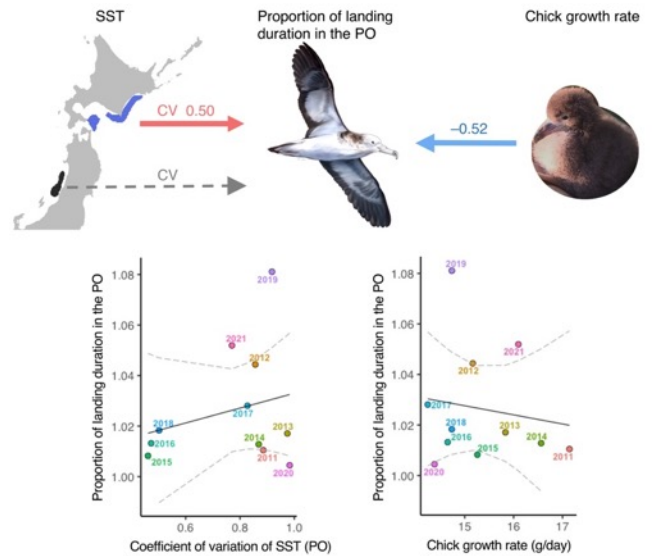


図4 選択されたベストモデル(上図)。赤矢印が有意な正の影響、青矢印が有意な負の影響、破線は有意でない影響を示す。SSTのCVと親鳥の太平洋での着水割合(左下図)、および雛の成長速度と親鳥の太平洋での着水割合(右下図)。実線は回帰直線、各点に付属の数字は年を示す。

SSTのCVの高さは、その時期に海表面の循環・混合がよく起こったことを示しています。一般に海表面の循環・混合が起こる場所は豊かな漁場であることが知られています。オオミズナギドリは、太平洋での餌利用可能性が高い年に、太平洋をよく利用していたことが示唆されました。繁殖地から遠い場所の餌利用可能性を海鳥がいつ、どのように知るか?という興味深い謎は残されたままですが、親潮と黒潮が混合することで豊かな漁場となっている釧路沖のような場所は、海鳥の採餌場所選択に重要な役割を担っていることが伺えます。

繁殖成績もまた、親鳥の採餌行動に影響する要因であることが明らかになりました。雛の成長速度が遅い、すなわち繁殖成績が悪い場合に、親鳥は太平洋をよく利用していたことが示されました。これは、雛の要求に応じて、親鳥が太平洋での採餌を増やしたことを示唆しています。遠くでの採餌によって親鳥が雛にもたらす

高エネルギーの餌は、雛の成長に重要である可能性があります。

11年のデータを用いた本研究によって、親鳥は利用する海洋環境の餌利用可能性の高さと、雛からの要求に応じて採餌場所を決めていることが明らかになりました。今後は、個体ごとの動きに着目し、海洋環境・雛の状態・さらには自分の状態などに応じて個体がどのように行動しているのかを明らかにしていきたいと考えています。

## 論文の紹介

# 風に対する鳥の移動戦略のレビュー論文

後藤佑介 (名古屋大学大学院環境学研究科・名古屋大学理学部)

名古屋大学の後藤佑介です。私は主に鳥の風に対する移動戦略に興味を持って研究を行っていますが、このトピックについてレビュー論文を書いたのでご報告いたします。経緯としては2021年に京都大学数理解析研究所(RIMS)主催でBiofluid2021という国際ワークショップが開催され、私も風に対する鳥の移動戦略をテーマに鳥の移動戦略の理論モデルと、近年のバイオロギング研究による理論検証について、70分の講義を3回行いました。その後日本物理学会誌にてこのワークショップの特集が生まれ、主催者の方からのお誘いを受け、講義内容をレビュー論文として発表させていただきました。

動物移動はミクروسケールで見ると力学法則によって支配されています。そのため、この力学法則による制約がさらに大きなスケールでの移動、例えば移動方向や速度、さらにはその積み重ねによって決まる移動経路に影響を与えると考えられます。動物達は様々な移動方法を使いますが、それらの中でも鳥の飛行と風が移動に与える影響は力学によるモデル化がしやすく、風に対して鳥がどのように速度や方向、移動経路

Koyama, Shiho, et al. "Interannual linkages between oceanographic condition, seabird behaviour and chick growth from a decadal biologging study." *Animal Behaviour* 209 (2024): 63-81.

<https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2023.12.012>

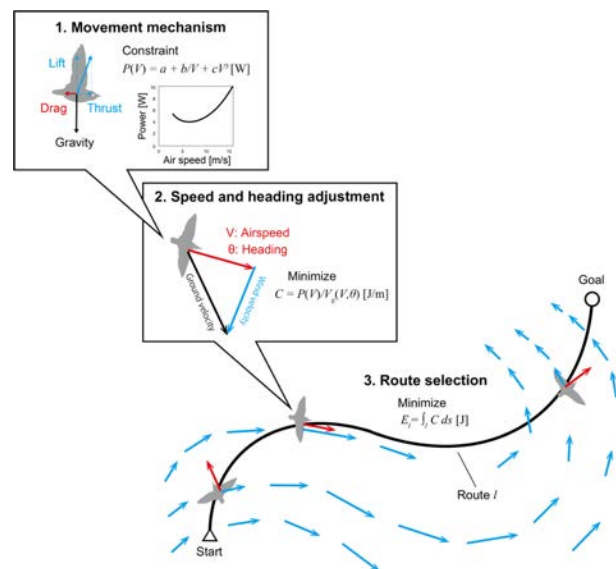


Fig.1 ミクروسケールの移動の力学がマクروسケールの移動経路を決定する様子を示した模式

を調節するかは、理論研究による予測が古くから行われ、初期の研究は1970年代まで遡ることが出来ます。一方、実データによる検証も行われてきましたが、特にこの20年はバイオロギング技術の発展により実データによる理論検証が飛躍的に進んでいます。本研究会の会員の方の中にも鳥の移動戦略に取り組んでいる方がいらっしゃると思います。

これから鳥のバイオロギングデータを解析する際に、移動戦略(特に風に対する移動戦略)についてこれまでどのような理論とバイオロギング研究がされているかを知ることは、自身の研究計画をたてる際に大きな助けになります。しかしながら、膨大な研究の把握にはある程度の時間と物理学の知識が必要とされます。私自身、博士課程からバイオロギング研究に参入し、風に対する鳥の移動戦略を主な研究テーマとしてきましたが、先行研究の把握に非常に苦労しました。

そこで本レビューはそのような労力を少しでも減らすべく、風に対する鳥の移動戦略の概要を把握できる

## 研究紹介

# ドローンとバイオロギングを使ってウミネコを数える

井上 漱太 (名古屋大学大学院 環境学研究科)

私はドローンを使って野生動物の観察研究をしています。群れや集団行動に興味があり、特に個体の社会性や社会的地位、個体差などが集団にどのような影響を与えるのかが面白いと思っています。これまでは主に哺乳類を対象にしてきましたが、生態学講座に加わってからウミネコとオオミズナギドリも対象にしています。これらの海鳥の場合は、個体識別は難しく、個体数も膨大なので、少し毛色の異なる技術重視の研究を行っています。

## 研究背景

海鳥に限らず、野生動物の個体数推定は非常に難しいです。特に広大な範囲を移動する動物や個体識別が難しい動物の個体数推定は多大な人的コストを消費し、その推定精度の検証自体も難しいといった問題があります。

2015年頃から、ドローンを使用した野生動物の研究が広く浸透しつつあります。動物の痕跡から個体を識別した行動解析まで、広い興味をカバーしてくれる大変便利なツールです (van Andel et al. 2015;

ようにすることを目標として作成されました。読む際には大学初年度の力学の知識はあった方が良いでしょうが、数式の詳細な意味を把握する必要はありません。興味のある方は眺めてみてください。

Yusuke Goto, Ken Yoda. Developments of Theories of Avian Movement Strategies in Wind and Their Validation with Bio-Logging Data. Journal of the Physical Society of Japan, 92, 121006 (2023)  
<https://doi.org/10.7566/JPSJ.92.121006>

Koger et al. 2023)。空撮画像から動物を検出し、それを数えるといった研究もポツポツとあり、人間を超える精度を出せるという報告も、人間を超えられないという報告もあり(Hodgson and Koh 2016; Couturier et al. 2024)、まだまだスタンダードな手順が確立されているわけではありません。また、実際に運用するためには、何回繰り返せば十分な精度が得られるのか、季節間の変動を追えるのかといった問題もあります。

空撮画像から動物を検出する際に、自分の目で見て1個体1個体数えていくのも良いのですが、個体数が増えるほど、また、画像が増えれば増えるほどその作業は困難になります。くわえて、数える人が変われば結果も変わるかもしれないという問題もあります。そこで、深層学習を使った物体検出に注目が集まっています。一定数を人間が検出し、それをAIに教え、残りはAIに数えてもらおうというアイデアです。空撮画像からの物体検出も既に研究例があります (Torney and Lloyd-Jones 2019; Padubidri et al. 2021)。



Figure 1. 蕪島繁殖地のオルソモザイク画像。約 680 枚の画像から構成されており、画像内のどの部分も直上から撮影されたように見える。

このようにドローンと深層学習を使えば、広い範囲のデータの収集と解析が効率的に行えるわけです。しかし、私たちが本当に知りたい個体群全体の規模の個体数推定に直接つなげることは難しいです。なぜなら、空撮画像に写っていた個体が全体の何割なのかよくわからないためです。そこで、本研究ではバイオロギングを使って、いまコロニーにいるのは全体の何割なのか、という情報を手に入れ、空撮による検出データと併せて個体群サイズを推定しました。個体群サイズの推定には状態空間モデルを使いました。コロニー内の個体数を採餌トリップなどコロニー内外の出入りによって変動する‘状態’と仮定し、その‘状態’を観測誤差とともに私たちがドローンによって観測しているという仮定です。

## 内容

調査は青森県八戸市蕪島ウミネコ繁殖地で 2023 年に行いました。Mavic 2 zoom と Mavic 3 pro を使って 5 月に 15 回、6 月に 15 回、合計 30 回コロニーの上空をセンサスしました。法律で 150m 以上の高度は飛ばせないため、余裕を見て 139m を飛行させました。ウミネコの高度は高くても 70m 程度であるため、行動にはほとんど影響はなさそうでした。ドロー

ンが発する音に関しても、あまり目立った影響はなさそうでした。繁殖地内はウミネコの声で溢れており、あまり聞こえないのかもしれませんが。

撮影した空撮画像を使用して、オルソモザイク画像を作成しました。オルソモザイク画像はどこからみても直上から撮影したように見える画像で、複数の空撮画像を合成することで得られます(Figure 1)。1 回のセンサスから 1 枚のオルソモザイク画像が得られます。



Figure 2. 水色の矩形が検出された個体を示す。

GPS ロガーは合計 32 個体に装着し、5 分間隔で位置情報を取得しました。今回の研究では、ドローンのセンサス範囲に合わせて、蕪嶋神社から半径 180m をコロニーと定義しました。

深層学習モデルの細かい話は省略しますが、学習用データとして 23115 個体を自分でラベル付けしました。膨大な数に見えますが、集中してやれば 3 日間くらいでラベル付けできました。このとき、地上にいる個体を Ground、飛んでいる個体を Fly としました。物体検出モデルとしては YOLOv8 を用いました。完成したモデルは mAP と呼ばれる指標で 89% を示し、なんとか実用レベルなものが出来ました。

実際に空撮画像に対して予測をかけてみると、自分でも驚くほど綺麗に予測できており(Figure 2)、ミスを見つけるのが難しかったほどです。平均して 1 枚のオルソモザイク画像で 15000 羽が検出できました。5 月と 6 月の比較では、6 月になると全体の検出

個体数が減少し、飛翔個体数が増加していました。これは5月が抱卵期であるのに対し、6月は育雛期であることに由来していると思われます。

バイオロギングの結果でも、個体あたりのコロニー内滞在率は0.5付近で推移していることがわかり、6月になると滞在率が0.5を下回る傾向がありました。つまり、育雛期である6月の方がコロニーを離れている確率が高いと言えます。この滞在率と検出数に相関検定をかけたところ有意な相関がありました。このことから、やはり抱卵期と育雛期の行動には違いがあり、その結果が空撮データにも反映されたと考えられます。

状態空間モデルを利用して、個体群サイズを推定したところ、蕪島のウミネコは3万羽強と推定されました。元々、人による調査でも同じくらいの数と推定されており、妥当な値と言えそうです。

個体群サイズが推定されたのはいいのですが、ドローンを30回飛ばし、2万個体を自分でラベルし、ロガーを30個装着するというのは大変です。これをどこまで縮小しても問題ないか、というのが重要なポイントです。…これは今解析中なので続報をお待ちください。

### **本研究の意義**

本研究はドローンによるコロニーレベルのデータとバイオロギングによる個体レベルの行動データを組み合わせ、個体群規模への迫る研究です。ドローンはやや狭い範囲を細かくセンサスするのが得意で、多数の個体を追跡できます。一方で、バイオロギングのデータは個体レベルの行動を細かく分析できる強みがあります。このドローンのスケールとバイオロギングのスケールを状態空間モデルでつなぐことで、さらに異なるスケールの情報を手に入れることができました。

この手法はウミネコ以外にも応用可能です。コロニー上空が開けてなければならぬのでは、と思われ

るかもしれませんが、必ずしもコロニーがひらけている必要はなく、休息地でも採餌場所でもどこかが開けていればその場所で観測できるはずです。また、採餌トリップの特徴に関する制約もほとんどなく、トリップが複数日に跨っていても問題ないはずです。ただ実際には、野生動物の行動はいつも私たちの想像を超えてくるので、今後も他の種・環境でチャレンジしていく必要があります。

技術的な側面では、これまでドローンとバイオロギングの接点は多くはありませんでした。しかし、この二つの技術は互いに相補的な役割を果たすはずで、今後も多くの研究現場で使用されていくでしょう。

### **[引用文献]**

- Andel, Alexander C. van, Serge A. Wich, Christophe Boesch, Lian Pin Koh, Martha M. Robbins, Joseph Kelly, and Hjalmar S. Kuehl. 2015. "Locating Chimpanzee Nests and Identifying Fruiting Trees with an Unmanned Aerial Vehicle." *American Journal of Primatology* 77 (10): 1122-34.
- Couturier, Thibaut, Laurie Gaillard, Almodis Vadier, Emilien Dautrey, Jérôme Mathey, and Aurélien Besnard. 2024. "Airborne Imagery Does Not Preclude Detectability Issues in Estimating Bird Colony Size." *Scientific Reports* 14 (1): 3673.
- Hodgson, Jarrod C., and Lian Pin Koh. 2016. "Best Practice for Minimising Unmanned Aerial Vehicle Disturbance to Wildlife in Biological Field Research." *Current Biology: CB* 26 (10): R404-5.
- Koger, Benjamin, Adwait Deshpande, Jeffrey T. Kerby, Jacob M. Graving, Blair R. Costelloe, and Iain D. Couzin. 2023. "Quantifying the Movement, Behaviour and Environmental Context of Group-Living Animals Using Drones and Computer Vision." *The Journal of Animal Ecology*, March. <https://doi.org/10.1111/1365-2656.13904>.
- Padubidri, Chirag, Andreas Kamilaris, Savvas Karatsiolis, and Jacob Kamminga. 2021.



“Counting Sea Lions and Elephants from Aerial Photography Using Deep Learning with Density Maps.” *Animal Biotelemetry* 9 (1): 1–10.

Torney, C. J., and D. J. Lloyd-Jones. 2019. “A Comparison of Deep Learning and Citizen Science Techniques for Counting Wildlife in

Aerial Survey Images.” *Methods in Ecology and Evolution* / *British Ecological Society*.  
<https://doi.org/10.1111/2041-210X.13165>.

## 研究紹介

# 三重県大島開拓記

屋敷智咲（名古屋大学大学院 環境学研究科）

皆様こんにちは。名古屋大学生態学講座 D1 の屋敷です。博士前期課程から引き続きオオミズナギドリを対象に研究を行ってきましたが、昨年度は三重県大島を新規フィールドとして立ち上げました。今回は1年をかけた三重県大島開拓記にお付き合いいただけますと幸いです。

### ● 研究のきっかけ

私が三重県大島のことを知ったのは、博士前期課程入学前に遡ります。院試前のオンライン面談の際、依田さんから「三重県大島っていう、まだ誰もバイオリビングしたことがない無人島があるけど、どうかな？（意訳）」というお話をいただいたのがきっかけです。ですが、当時の私はフィールド未経験で右も左もわからない状態だったので、博士前期課程でしっかり修行をした上で、やる・やらないは私次第ということ

になりました。そして、博士課程に進学。満を持して大島調査に挑みました。

三重県大島（以下大島）は、長島港から南東に約6 km 外洋に位置している面積15haの無人島で、シイやタブの木などの常緑広葉樹天然林で覆われており、「暖地性植物群落」として国の天然記念物に指定されています(図1)。少なくとも1982年の調査時点で大島にオオミズナギドリが繁殖していることが明らかになっていましたが[1]、彼らの移動経路や採餌場所は謎に包まれたままでした。

### ● 許可申請から大島初上陸

さて、大島調査を行うと宣言したものの、まずは許可申請周りをクリアする必要がありました。ひたすら文献を読み、目星をつけた所にひたすら電話とメールを繰り返し、なんとか全ての関係各所とやりとりできました。これだけで1ヶ月くらいかかった気がします。ゼロから許可申請を提出し、7月。ついに大島に初上陸しました。初回ということで、依田さん・後藤さん・私の超豪華メンバーです。この時、下見として島内の繁殖地の地形や巣穴の様子を確認しましたが、思った以上に巣穴が深く、厳しい調査になることが予想されました(図2)。



図1. 三重県大島。長島港から大島まで船で約30-40分程度かかる。島の西側の砂浜から上陸する。



図 2. 繁殖地の様子。巣穴(黄色矢印)は探せばある程度見つかるが、深すぎるため利用巣か否かの判定が難しい。

- 調査本番！しかし...

下見を踏まえた入念な準備を行った上で、8月にバイオロギング調査を行いました。これが環境的に一番過酷な調査回でした。入島の時点で波がかなり高く、ずぶ濡れになりながら荷物を運び、暑さと虫に辟易しながら拠点まで移動しました。肝心の調査は、入念な準備と運が良かったこともあり、2泊3日でなんとか目標数のVHFロガーを装着することができました。データ受信機も設置し、あとは親鳥が繁殖地に戻り、データが取れていることを期待して名古屋に戻りました。

順調に大島調査も終わるかと思いきや、そんなことはありませんでした。最重要のデータ回収で大ハプニングが発生しました。なんと、データ受信機が水没し、故障していたのです。もちろんデータは残っていません。この日は念の為に用意していた予備の受信機を再度設置し、装着個体の再捕獲に注力しました。「データが取れなかったらどうしよう。」大きな不安を残したまま1回目の回収が終わりました。約1週間後、2回目の回収に向かいました。この時の調査が精神的に一番過酷でした。PCを持ち込み、上陸してすぐに受信機からデータを吸い出し、島から研究室にデータを転送して中身を確認してもらいました。電波が比較的入りやすい海岸に移動し、ソワソワしながら返

信を待ち、約1時間経って遂に連絡が来ました。「おめでとうございます」—そこには、複数個体のデータのトリップが記録されていました(図3)。海岸では歓声が上がリ、私は喜びでいっぱいでした。

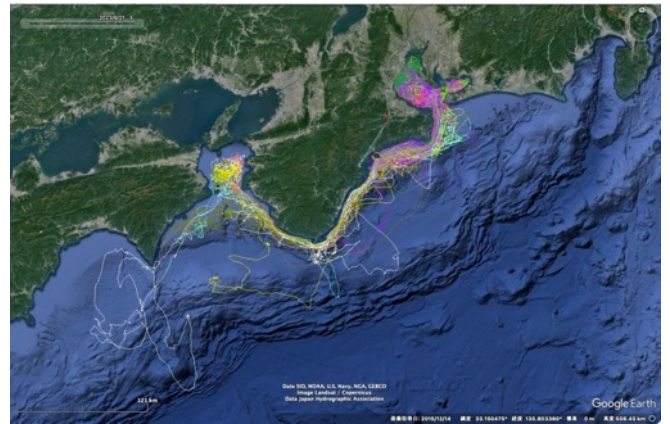


図 3. 世界初の大島個体群 GPS 生データ。この画像が送られてきた瞬間、「勝った！」と思った。

- 大島のオオミズナギドリはどこを移動するか？

10月中旬まで受信機を設置し、最終的には10個体分の採餌移動データを得ることができました。このデータから、彼らは伊勢三河湾と紀伊水道を移動していることがわかりました。現在は、彼らの採餌行動に雌雄差があるか解析しています。

また大島は、暖流である黒潮の影響を大きく受けており、大島個体群はこれまで調べられてきた他地域の個体群と異なる移動生態を示すことが予想されます。今後、採餌移動の繁殖地比較を行うことで、繁殖地特有の採餌戦略が明らかになるかもしれません。色々な可能性を秘めたデータなので、気合を入れて解析に取り組みたいと思います。

新規フィールド開拓を通して、野外調査において下準備の重要性を痛感しました。また、他者の協力があって初めて調査が可能になることを再認識しました。今年度も大島に赴く予定ですが、準備を怠らず、皆様の協力に感謝しつつ精一杯調査を行いたいと思います。

～番外編：調査中の思い出の一部～

- 下見で真っ先に巣穴に腕を入れて、盛大にダニに噛まれていた依田さん。それでも楽しそうだった。
- 調査中にオオミズナギドリの捕獲を極めるも、盛大にダニに噛まれた後藤さん（腹部にまでおよび、のちに「ダニベルト」と命名された）。
- 海岸から船への移動中に水谷さんの携帯が水没。

- 毎度船への乗り込みに苦勞していた私を見かねたのか、突如として専用ハシゴが設置された。感謝。

引用文献

- [1] 須川恒. 1982. “1982年の大島(三重県紀伊長島町)における オオミズナギドリの巣穴分布調査” 46 (2): 55.

## 研究紹介

# カラスのバイオロギング開拓記

新宮仁大（名古屋大学大学院 環境学研究科）



皆さまはじめまして、名古屋大学生態学講座修士2年の新宮仁大です。今回はこの場をお借りして、私が昨年度始めた、ハシボソガラスの研究についてお話をさせていただきます。

### ●きっかけ

私は幼い頃から、都市環境を利用してたくましく生きるカラスに強い興味を持っていました。そのため、卒業研究では迷わずカラスを対象種として選び、直接観察の手法で、その生態について研究を始めました。しかし研究を進めていく中で、カラスへの好奇心を満たしたい私にとってある大きな問題に直面しました。それは、カラスが私の目の届く範囲の外に飛び去ってしまう、ということです。もちろんカラスは飛翔する生物ですので、当たり前と言えば当たりの事なのですが、せっかくこちらが熱い視線を送っているのに、素っ気ない態度でどこかへ飛び去ってしまう、その冷たい対応に私の好奇心は余計に掻き立てられました。どうにかして自分の目の届かないところでのカラスの行動を把握してみたい！このような、半ばストーカー的な思いが芽生えるのにさほど時間はかかりませんでした。修士への進学を決断する頃にはこの思いは非常に大きくなっており、最終的にはそれに突き動かされるようにして生態学講座への進学を決め、昨年度

の春からこの思いを満たすべくハシボソガラスのバイオロギング研究を始めました。

### ●本調査のお話

今回の調査は、卒業研究の時からお世話になっている佐賀市役所の方々にご協力をいただき、佐賀市で行うことにしました。特任助教の水谷さんと一緒に飛行機に乗り、中部国際空港から福岡空港へ。これから行う調査への期待と不安を胸いっぱい抱えていた私でしたが、そんな私が福岡空港に到着して真っ先に向かった先は、豚骨ラーメン屋さんでした（笑）。夕方発の飛行機だったこともあり、お腹がぺこぺこだった私は、食欲をそそる豚骨スープの香りに抗うことができませんでした。到着した時間も遅かったので、この日は調査のことを考えつつも、ラーメンをお腹いっぱい食べて佐賀市に移動し、次の日からの2日間の調査に備えました。次の日は朝から市役所の方の車に同乗させていただき、箱罫と呼ばれるカラス用捕獲罫の設置された場所まで移動しました。



図 1. カラス捕獲用の箱罾。入口には針金のカーテンがあり中からは出られない仕組みになっている。パンくずなどで誘き寄せて捕獲する。

現地では、箱罾に直接入り、大きな網を振ってカラスを捕獲しました。この時、カラスは箱罾の中を縦横無尽に飛び回るので、慣れるまではなかなか捕まえることができず苦労しました。このように、捕まえるときにも積極的に逃げようとするカラスだったので、きつと口ガーの装着時にも何かしらの抵抗をされるだろう、と覚悟をしていました。ところが意外にも、カラスは、一度捕まえてしまえばその後は非常におとなしく、作業が終わるまでほとんど暴れることはありませんでした。なので、私が受けた抵抗は、作業中の指をぎゅっと握られる、というささやかなものだけでした。しかし、この何とも無意味そうな抵抗は、実は、暴れたり鳴き喚いたりするよりも、よっぽど私の手を止めるのに効果を発揮しました。実際、つぶらな瞳でこちらを見つめながらしっかりと指を握りしめているこの愛らしい姿に私の目は完全に奪われてしまい、気がつけば作業中に何度も手を止めてしまっていました。

このように、初めてで手こずることばかりの調査だったので、この日の午前中の作業は予定通りのペースでは進める事はできませんでした。しかし、お昼に美味しい豚骨ラーメン屋さんで昼食をとったことで、豚骨効果(?)によって私の全ての感覚は研ぎ澄まされ(確認はしていませんが水谷さんもきっとそうだったと思います)、午後の調査は予定以上のペースで終わらせることができました。

2日目も朝から調査を行いました。0日目、1日目と摂取した豚骨スープによってブーストがかかった状態だった私(たち)は、澁み無く作業を遂行する事ができ、2日目の午前中には予定していた全行程を無事に終えることができました。



図 2. 捕獲されたハシボソガラス。口内がピンク色なので、1歳未満だと推定される。

#### ●カラスの行動データと気づき

調査によって得られたデータからは、カラスの毎日の行動時間に関する周期的な傾向や、ねぐら利用に関する傾向など、わくわくする発見が少しずつ見えてきました。今後は個体ごとの動きを細かく追跡し、利用する環境を土地利用ごとに分類して解析するなど、カラスのストーカーとしての道を極めていきたいと思っています。

最後にはなりますが、今回の調査は佐賀市役所の担当の方をはじめ、たくさんの方々のご協力があって実現されたことだと、改めて実感しています。この場をお借りして感謝申し上げます。今後も、多くの方々にご協力を頂いて調査が行えていることを忘れず、研究に邁進していきたいと思っています。

#### ●最後に皆さまへ

調査や出張等で福岡・佐賀に行かれる際には、美味しいラーメン屋さんをお教えしますので、ぜひお声がけください。

# 遊泳中のスナメリをドローンで測る

柴田万桜子（名古屋大学 理学部）

名古屋大学生態学講座のB4の柴田万桜子（まおこ）と言います。生まれも育ちも愛知県名古屋市ですが、一番好きな水族館は鳥羽水族館（三重県）です。小さい頃から動物の中でも特にジュゴンやイルカなどの海棲哺乳類に興味があり、大学では彼らの生態をもっと知りたいと考えて、バイオロギングの研究をしているこの講座に入ることを決めました。この春からは京都大学大学院農学研究科の海洋生物環境学分野へ進学してお世話になる予定です。私はドローン撮影画像を用いたスナメリの形態計測を行う際の画像の採用基準の検討を卒業研究のテーマとして行いましたので、その内容の一部をご紹介します。

## 鯨類とドローン研究

近年、動物行動学ではドローンを研究に用いることが増えていますが、鯨類でもドローンの騒音や存在自体が行動に与える影響は限定的と考えられていることから（Christiansen et al., 2016; Raoult et al., 2020）同様の研究例が増えていきます。中でも注目されているのが、ドローンで撮影した画像を用いて行う形態計測です。今まで鯨類の形態計測は死体や飼育個体で行われることが多かったのですが、これらから得られる情報の「生きている野生個体」への適用には腐敗の影響や（Boyd et al., 2010）、飼育下と野生下とで形態が異なる可能性がある（Alves et al., 2018）などして不適なことから、ドローン調査自体の手軽さや定量的な観察が可能などの観点から（Hodgson et al., 2013）、野生個体の形態計測をドローンで撮影した画像を元に行う方法が模索され始めています。

今回の対象であるスナメリをはじめとする小型鯨類は水中に生息する生き物です。そのため、体の一部

が水上に出るくらいスレスレに浮上している瞬間と、逆にカメラには写っていても実際は深く沈んでいる瞬間のどちらも存在します。また、遊泳中の姿勢によっては水面に対して斜めになっている（水平になっていない）こともあるため、選択する画像によっては実際の体の大きさと異なる値を計測する可能性があります。しかし、「どの瞬間の画像を用いるのか？」という基準は研究（e.g. De Oliveira et al. 2023; Cheney et al., 2022; Christie et al., 2022）ごとにばらつきがあり、定量的な基準はありません。基準が明確に決められていないと、同様の実験で同様の個体を撮影した場合でも結果に差異が発生する可能性があり、再現性に問題があります。そこで、本研究では明確な基準として水面で行われ、よく見られる現象で、視覚的にわかりやすい、噴気孔（イルカやクジラの頭についた呼吸のための穴、鼻の役割を果たす）の開閉の瞬間に着目しました（Figure 1）。

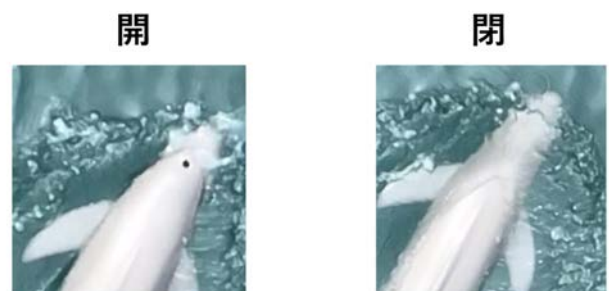


Figure 1. 高度 50m、カメラのズーム 7 倍で撮影したスナメリの噴気孔。

## 実際にスナメリを測ってみよう

ドローンによる調査はスナメリの来遊が頻繁に確認されている愛知県日間賀島・山口県上関町の周辺海域で行いました。まず、同一個体を数十秒間連続で撮

影した動画から、画像を一定のタイミングごとに切り出し、各時点での個体の体長を計測しました。その結果、噴気孔の開孔直前～閉孔直後に数十センチメートル単位での激しい値の変動があることと、最大値と噴気孔閉孔時の値がほとんど等しいことがわかりました (Figure 2)。

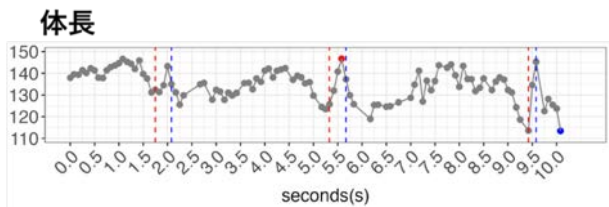


Figure 2. 体長の時間ごとの推移  
縦軸の単位は cm。赤い点が最大値、青い点が最小値である。

また、噴気孔閉孔時の値と死亡個体の計測値を比較したところ、今回の計測値は妥当であることがわかりました (Figure 3)。

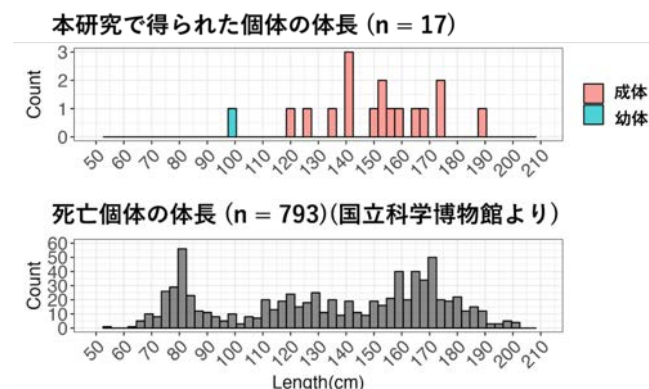


Figure 3. 死亡個体の体長との比較  
上のヒストグラムは日間賀島で撮影した個体、下のヒストグラムは愛知県に漂着した死亡個体である。  
n は体長が計測された個体数を指すが、個体識別を行っていないため、上のヒストグラムでは同一個体のデータが重複している可能性がある。

以上の結果から、①選択する画像によっては、実際と大幅に異なる計測値を算出してしまふ可能性があること、②「噴気孔が閉じた瞬間」は最大値に近い値が取得できるため、上空から撮影した画像を用いたスナメリの形態計測における計測画像の定量的な選択基準としてふさわしいことがわかりました。今回検討した基準を使用することで類似実験の再現性を高めるこ

とができ、機械学習を用いた自動計測を行える可能性があると考えています。

## 余談

調査で行った愛知県日間賀島と山口県上関町では色んな海の幸をいただきました。日間賀島では新鮮なタイやヒラメの刺身を、上関では現地に居合わせた他の研究チームの方にコチ (写真 1) (なんと生まれて初めて食べた) をご馳走になり、ついでに甘い醤油にも出会ってしまいました (その時は真剣に購入を考えていましたが、銘柄を忘れてしまったのと甘い醤油が我が家で受け入れられるかわからなくて結局今に至るまで購入せず...一人暮らしを始めたら買います)。調査地では地元の方々からスナメリの目撃情報や「がんばってね」などの暖かいお声をいただくことも多く、とてもありがたかったです。今度は美味しい魚介類と高台から見られるかもしれないスナメリを目当てにのんびり行くのもいいかもしれません。



写真 1. コチ

## [引用文献]

Alves, F., Towers, J.R., Baird, R.W., Bearzi, G., Bonizzoni, S., Ferreira, R., Halicka, Z., Alessandrini, A., Kopelman, A.H., Yzoard, C., Rasmussen, M.H., Bertulli, C.G., Jourdain, E., Gullan, A., Rocha, D., Hupman, K., Mruseczok, M.-T., Samarra, F.I.P., Magalhães, S., Weir, C.R., Ford, J.K.B. & Dinis, A. (2018), The incidence of bent dorsal fins in free-ranging cetaceans. *Journal of Anatomy*, 232: 263-269. <https://doi.org/10.1111/joa.12729>

Boyd, I. L., Bowen, W. D., & Iverson, S. J. (Eds.). (2010). *Marine mammal ecology and conservation: A handbook of techniques*. Oxford University Press.

Cheney, Barbara J., Dale, Julian, Thompson, Paul M., Quick, Nicola J. (2022). Spy in the sky: a method to identify pregnant small cetaceans. *Remote Sensing in Ecology and Conservation*, 8(4), 492-505.  
<https://doi.org/10.1002/rse2.258>

Christiansen, Fredrik, Rojano-Doñate, Laia, Madsen, Peter T., Bejder, Lars (2016). Noise Levels of Multi-Rotor Unmanned Aerial Vehicles with Implications for Potential Underwater Impacts on Marine Mammals. *Frontiers in Marine Science*, 3.  
<https://doi.org/10.3389/fmars.2016.00277>

Christie, A. I., Colefax, A. P., & Cagnazzi, D. (2022). Feasibility of Using Small UAVs to Derive Morphometric Measurements of Australian Snubfin (*Orcaella heinsohni*) and Humpback (*Sousa sahulensis*) Dolphins. *Remote Sensing*, 14(1), 21.  
<https://doi.org/10.3390/rs14010021>

De Oliveira, L. L., Andriolo, A., Cremer, M. J., & Zerbini, A. N. (2023). Aerial photogrammetry techniques using drones to estimate morphometric measurements and body condition in South American small cetaceans. *Marine Mammal Science*.  
<https://doi.org/10.1111/mms.13011>

Hodgson, A., Kelly, N., & Peel, D. (2013). Unmanned Aerial Vehicles (UAVs) for Surveying Marine Fauna: A Dugong Case Study. *PLoS One*, 8(11), Article e79556. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0079556>

Raoult, V., Colefax, A.P., Allan, B.M., Cagnazzi, D., Castelblanco-Martínez, N., Ierodiaconou, D., Johnston, D.W., Landeo-Yauri, S., Lyons, M., Pirota, V., Schofield, G. & Butcher, P. A. (2020) Operational Protocols for the Use of Drones in Marine Animal Research. *Drones*. 4(4):64.  
<https://doi.org/10.3390/drones4040064>

## 学会参加報告

# 太平洋中の海鳥ファンが集まる国際学会への参加

武田航 (名古屋大学大学院 環境学研究科)

ご無沙汰しております。名古屋大学博士課程2年の武田航です。今回はこの場を借りて、2月21日から23日までシアトルで開催された国際学会、PSG2024への参加報告をさせていただきたいと思っております。

2月のシアトルということで、ある程度の防寒対策をして臨んだのですが、実のところそこまで寒くなく、東京と同じくらいだったような気がします。ただ、海に近い街であるため、風が強かったり雨が多かったです。いささかの過ごしにくさは感じました。そんなシアトルを少しばかり観光したあと、いよいよ学会の始まりです。会場はGrand Hyatt Seattleという、シアトルのダウンタウンに位置するホテルでした。ホテル内の3つのホールで口頭発表が、ホールをつなぐ廊下でポスター発表が行われ、その休憩時間にはコーヒーやブラウニーなどの軽食をつまむことがで

きます。私はシアトルの物価高に負け、その軽食だけで昼食を済ませることもありました笑。また、会場内ではたくさんの海鳥グッズが販売されており、私はpuffinの描かれたキャップを購入しました。



口頭発表の会場

PSGでは、太平洋に分布する多種多様な海鳥を対象にした研究の発表が行われます。他の参加者の発表

を聞いて、とにかく海鳥が大好きな方が多いなあと思いました。この海鳥が好きだからこんな研究をした、この海鳥が好きだからこんなプロジェクトを立ち上げたなど、海鳥の保全を目指した研究が多かった印象です。私の発表は学会の1日目の午後でした。初めての国際学会での発表ではありましたが、しっかりと準備をしていたためか、思いの外緊張することなく発表することができました。しかし、準備は万全であったにもかかわらず、発表中に動画が動かないというアクシデントが！その動画は、私が調査対象としているオオミズナギドリ（オオミズナギドリ）の繁殖地内での行動を撮影したものであり、この動画を使ってオオミズナギドリがどんな海鳥なのか紹介する予定でした。そこで私が咄嗟に口にした言葉は、「They are a little stupid.」です。陸地では鈍臭いオオミズナギドリを表現したくて口からこぼれたこの言葉で、会場内のほとんど全員を笑わせることができたため、結果的にビデオが動かなくて良かったのかなと、今になって思います。そんなちょっとし

た事件もありながら、私の発表は無事に？終わりました。

学会参加中には、国内外の研究者と多く出会うことが出来ました。中でも一番記憶に残っているのは、台湾でオオミズナギドリを研究している研究者たちとの出会いです。オオミズナギドリという共通言語があることから簡単に打ち解けることができ、学会中は彼らと多くの議論を交わし、そしてたまにはたわいの無い話をし、良い関係を築くことが出来ました。

初めての国際学会に単身で乗り込んだ今回の体験は、私にとって非常に実り多い経験になったと思います。海外で多くの研究者がたくさん面白い研究を行っていること、そしてそんな彼らが自分の研究を面白いと誉めてくれたこと。この経験は、小さな島国で形成された私のマインドを大きく変えてくれました。そして、私の中にもともとあった世界に出たいという欲望がさらに強くなりました。この学会への参加が、私の人生を大きく変える、かもしれません。

## 学会報告

### 初めての国際学会 in 東京

杉山響己（名古屋大学大学院 環境学研究科）

こんにちは、名古屋大学大学院 修士2年の杉山です。私がウミネコの行動を研究し始めてから3年が経ちました。そして来年度からはいよいよ博士後期課程に進みます。これまでよりもギアを上げて研究を頑張っていきたいです。

さて先日、国際バイオロギングシンポジウム(BLS8)に参加してきました。この記事を読んでいる多くの方も参加していたと思います。自分にとっては初めての国際学会でしたが、いい経験をする事ができたので、ここで参加報告をしたいと思います。今回は会場が東京だったこともあり、国際学会がどんな感じなのか知らなかった私も気軽に参加することを決めました。

学会が開会する前日には、アイスブレイカーパーティーがありました。私はここでは気後れしてしまい、あまり話しかけに行くことができず、美味しいご飯をいっぱい食べていました。



図1. アイスブレイカーパーティーの様子。始まる前から採餌利用可能性が高い(料理の多い)場所にヒト *Homo sapiens* が集まっている。



発表は初日のポスター発表で、とても緊張しました。しかし蓋を開けてみると想像していたよりも沢山の人が発表を聞きにきてくださいました。自分の英語に自信がなかった私ですが、雰囲気のおかげか自然と意見を英語で伝えることができました(自分でもびっくり)。

また自分の研究に興味を持ってくださった方とお話しできて、伝えることの楽しさを実感しました。さらには自分が知らなかった解析手法を教えていただいたり、同じウミネコの研究者の方とも話したりできて、とても有意義な時間を過ごすことができました。

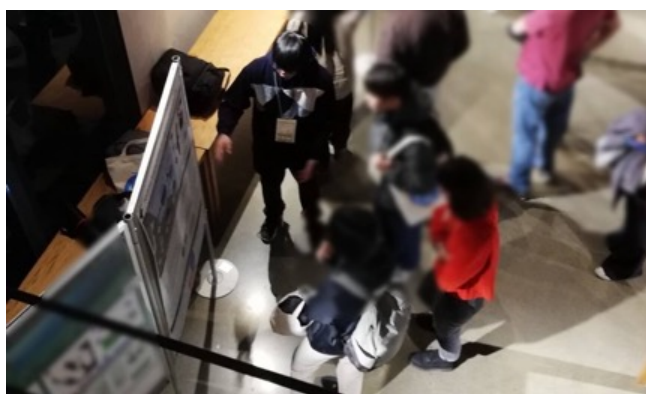


図 2. ポスター発表中の私。普通に話しているように見えて、頭真っ白になっています。(撮影：小山 偲歩)

学会は 5 日間続き、毎日英語漬けでした。——嘘です。日本の参加者も多かったので日本語ばかり使っていました(反省)。発表ではうまくいったものの、質問をするときには英語が出てこないこともありました。それでも連日英語を使っていると人間の脳は慣れてくるようで、最終日には海外から来られた研究者の方々と沢山話せたと思います。特にアイスランドで水鳥を研究している研究者とは、今度一緒に鳥を見にいこう！と言えるほどに仲良くなることができました。

今回の国際学会では、バイオロギングという共通点から、いろんな対象種の研究者やデバイスの開発分野の研究者とも議論をすることができました。一方で、相手の英語を聞き取れなかったり、伝えたいことを表現できなかったり、まだまだ自分の言語力や表現力に課題があるとも感じました。次回の会場はスペインということで、本場のスペイン料理が楽しみです！！

## BiP News～BLS8 で紹介～

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）



2024年3月4-8日に第8回国際バイオリギングシンポジウム（BLS8：<https://bls8tokyo.net/>）が東京で開催され、以下の口頭発表でBiPの全体像を紹介しました。

### [701-02] “Biologging intelligent Platform (BiP)” is now open

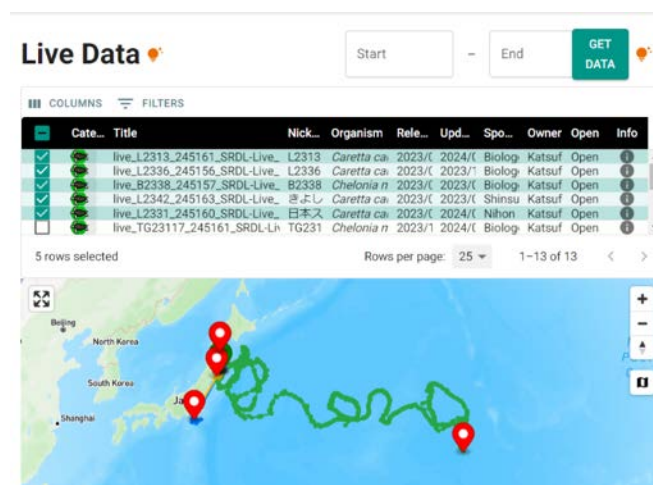
発表後、会場からは、「データセット自体にDOIを付与する必要はないとの意見であったが、その場合、データの永続性はいかに担保するのか？」という質問がありました。必ずしもDOIが付与されたことでデータの永続性が担保されるわけではないのですが、BiPに保管されたデータの永続性を担保するには、BiPを長期的に維持管理するとともに、他のバイオリギングデータベース間の連携を確立することが重要だと回答しました。

また、その後に行われたバイオリギングデータの標準化を目指した運営会議では、Keynote講演としてBiPを紹介しました。バイオリギングデータの標準化については、過去の大会から議論が進んでおり、その内容はSequeira et al. (2021)としてまとめられています。ここで記された内容がバイオリギングデータの国際標準規格として位置づけることができます。しか

し、その内容を踏襲してデータを標準化して保存・管理するデータベースはありませんでした。BiPは後発のバイオリギングデータベースですが、この論文発表後にシステム開発を始めたため、国際標準規格を取り入れてシステムを運営することに成功しています。会議後、他のバイオリギングデータの運営団体の方々からも、BiPとのデータ連携などで好意的な意見をいただきました。前述の論文の第一著者であるAna Sequeiraさんからも「私たちの論文を参照にデータベースを構築してくれてありがとう」といった感想をいただきました。BiPには国内からのデータ収集が進んでいますが、今後、世界からのデータ収集にも積極的に取り組んでいきたいと思えます。

Sequeira AM et al. (2021) A standardisation framework for bio-logging data to Advance Ecological Research and conservation. *Methods in Ecology and Evolution* 12:996-1007.

<https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/2041-210X.13593>



ところで、BiPには最近になって新たな機能（LIVEMAP）が追加されました。ArgosWeb (<https://argos-system.cls.fr/argos->

[cwi2/main.html](http://cwi2/main.html)) から読み込んだ衛星タグの情報をほぼリアルタイムで表示する機能です。公開したデータの場合、一般の方々も含めて多くの方が衛星送信機を付けた動物の位置を確認することができます。

現在、バイオロギング支援基金 (<https://utf.u-tokyo.ac.jp/project/pjt126>) を通じて衛星送信機を購入してそれらを装着したウミガメ 13 頭のデータを閲覧することができます。こうした取り組みが増え、

世界中で動物を見守り、自然環境の保全や地球環境の未来を考える世の中になることを願っています。

BiP については、今後もより多様な利用者のニーズに応じた改良を行っていきたいと思います。BiP へご要望等がございましたら BiP-Help : お問い合わせ (<https://help.bip-earth.com/contact/>) からご連絡をお願いいたします。

## 報告

# The 8th International Bio-logging Science Symposium

佐藤克文 (東京大学大気海洋研究所) ・ 高橋晃周 (国立極地研究所)

2024 年 3 月 4 日から 8 日にかけて、東京大学伊藤国際学術研究センターにおいて第 8 回国際バイオロギングシンポジウム([BLS8](#))を行いました。対面参加者は 395 名、オンライン参加者は 69 名でした。3 月 9 日には、高校生・大学生向け講演会を開催し、こちらの方は対面参加者 122 名、オンライン参加者 88 名でした。

## 1. シンポジウム

**口頭発表会場** : 開催の約 2 年前に Local Organizing Committee ができ、開催時期と会場をまず決めました。当時はまだコロナ禍の真っ最中で、東京大学としても学内の会場の定員を通常の半分にした運用を行っていました。LOC としては、半ば見切り発車的に会場を伊藤国際学術研究センターに決めた次第です。センター大ホールの収容人数は、補助のイスを入れて 480 名。過去の国際バイオロギングシンポジウムの人数は 500 名前後で推移していましたが、2024 年 3 月までにはコロナ禍は収束し、対面参加が見込める前提で会場予約を進めました。対面とオンラインを併用するハイブリッド開催としたこともあり、当初、対面参加者が本当に 400 名近くも集まるのだろうかという不安がありました。その不安は、発表要旨登録を受け付けた段階では、対面参加希望者が多すぎて会場の収容人数に収まらないのではないかという心配に変わりましたが、最終的には 400 名弱というちょうどよい人数に収まって安心しました。口頭発表一覧は[こちら](#)。

**ポスター発表** : ポスター発表会場は、最終的に東大の弥生講堂の一条ホールロビーと弥生講堂アネックスを使用しました。一日あたりおよそ 55 枚のポスターを 3 日間、毎日入れ替えて発表してもらいました。ポスター発表の時間は 2 時間とちょっと短いのが難点でしたが、オンラインでも e-poster が見られるようになっているので多少はこの難点を解消できたかと思っています。ポスター発表一覧は[こちら](#)。

**ワークショップ・アイスブレイカー** : シンポジウム本開催前日の 3 月 3 日(日)には弥生講堂で 6 件の[ワークショップ](#)を開催しました。またアイスブレイカーについては東大生協中央食堂で行いました。ワークショップ・ポスター会場設営・アイスブレイカーについては、LOC メンバーの坂本健太郎さんが東大の教員の立場をフル活用して対応してくれました。アイスブレイカーについては、ベジタリアン・ビーガン・ハラルの食事への対応やアレルギーの方への食品成分表示等の対応、安田講堂の地下というわかりにくい場所にある中央食堂への人の誘導など、様々な課題がありましたが、坂本さんの指揮のもとで、無事執り行うことができました。



**ハイブリッド開催：**第7回国際バイオロギングシンポジウム(BLS7)がオンラインで行われており、もし急にまたコロナが広がって対面参加できない状況になった場合のバックアップにもなるという観点から、対面とzoomによるオンライン配信を併用するハイブリッド開催としました。Zoom 配信は、口頭発表会場の外で利用されている方も多く、例えば企業展示ブースにいながらにして発表を聞けると企業の方々にも好評でした。なお、口頭発表スライドの受付から、スクリーンへの投影、zoom 配信およびオンデマンド配信用の録画については、専門業者をお願いしましたが、とてもスムーズな配信ができており、プロにお願いしてとても良かったと感じています。

**スポンサー企業：**25の企業と1つの研究機関がスポンサーとしてBLS8をサポートしてくださいました。そのうち20社が口頭発表会場周辺のギャラリースペースにブースを出して、それぞれ最新のバイオロギング機器等の展示を行いました。機器ユーザーである参加者から多くのフィードバックがあり、また野外調査での活用に向けた相談が進められたようです。また、今回、企業の方が4-7分程度の短い口頭発表をするという新たな試みを行い、企業の方からも参加者からも好評でした。

**招待講演者、査読、プログラム編成：**9名の方に招待講演を行っていただきました。招待講演者の選定については、男女比や地域のバランス、対象動物のバランスを取るようLOCで時間をかけて選びました。投稿された発表要旨から口頭発表を選ぶにあたっては、匿名の査読を行い（査読者も発表者も伏せた状態で査読するいわゆるダブルブラインドの査読）、査読の評価スコアの高い発表を口頭発表としました。プログラム編成については、movement, physiology といったセッ

ション分けは行わず、ランダムにプログラム編成を行いました。海外参加者の方からも「シロナガスクジラの話の直後に陸上のシカの話の聴くことになるのは、バイオロギングシンポだけで、そこが面白い」というコメントがあったりして好評でした。査読、プログラム編成については名古屋大学の依田憲さんが指揮をとってくれました。

**学生発表賞：**学生の研究発表の中から、口頭発表で1件、ポスター発表で3件の優秀発表賞を審査して選びました。最終日の受賞者発表では壇上にならんだ受賞者に主催者から賞状と副賞の和てぬぐいが渡され、大いに盛り上がりました。こちらは審査員への依頼、結果の集計、賞状・副賞の手配まで、水産資源研究所の奥山隼一さんが一手に引き受けて担当してくれました。

**Dependent care support:** 今回、託児所は設けることができなかったのですが、小さな子ども連れの方が参加しやすいように、2つ小部屋を用意し、おむつ替え台やおもちゃ、床にマットレスを敷くなどのサポートを行いました。またベビーシッターの利用料金についても一部助成するなどの補助を行いました。これらの手配については、帝京科学大学の青木かがりさん、名城大学の檜崎友子さんが中心になって動いてもらいました。

**学生サポーター：**受付やマイク係、ポスター会場の設営・撤収、ポスター会場やアイスブレイカー、バンケット行きのバスへの誘導、学会HP作成など、30名近い学生サポーターの方に様々なお手伝いをいただきました。忙しい中、1-2日でも役に立てればと駆けつけてくださったLOCメンバーにも受付を担当いただいて大いに助かりました。サポーターやLOCメンバーの仕事の割り振りをしていただいたポスドクの吉田誠さん（東大・大海研）、渡邊日向さん（極地研）のお

かげで総勢 400 名ちかい現地参加者をスムーズにさばくことができました。

**バンケット：**3月7日夜に上野精養軒でバンケットを行いました。司会進行役を買って出てくれた京都大学の三谷曜子さんの「よいしょー」の掛け声に合わせた鏡開きに始まったバンケットは大いに盛り上がり、2時間があったという間に過ぎました。

**ロゴ・イラスト：**大会ロゴとイラストは、イラストレーターの木下ちひろさんをお願いしました。様々な動物を円として配置したデザインはさすがという他ありません。参加者へロゴを配置したタンブラー、エコバッグ、クリアフォルダをギブアウェイとして配布しましたが、追加で購入したいという問い合わせがいくつもでるほどの好評でした。



**東京観光財団：**今回のシンポジウムの会場費やギブアウェイの制作費等の一部は、東京観光財団からの助成を受ける予定となっています。財団からは、助成金のみならず、東京の観光案内のブースや3月8日のナイトバスツアーのアレンジなど、多大なご支援をいただきました。

開催にあたってお世話になった方全員のお名前を上げることはできませんが、多くの方々のご協力でシンポジウムの無事終了を報告することができホッとしています。

## 2. 講演会

21年ぶりに日本で国際バイオロギングシンポジウムを開催するのを契機に、是非日本の若い世代にバイオロギングのおもしろさを認知して欲しく、高校生・大学生向けシンポジウムを企画しま

した。進行役を名城大学の檜崎友子さんをお願いし、講師は佐藤に加えて、ゾウアザラシを使った海洋観測を進めているロクサーヌ・ベルトランさん（カリフォルニア大学サンタクルーズ校）、カレドニアカラスの道具使用の研究をしているクリスチャン・ルッツさん（セントアンドリュース大学）、そして、宇宙飛行士のジェシカ・ミアーさん（NASA）の4人でした。当初、ジェシカさんも来日するつもりで本人は大いに乗り気だったのですが、あいにくスケジュール調整がつかずにオンライン参加となりました。水中動物の研究から陸上の鳥の話。さらにコロナ禍における人の行動変化が野生動物に及ぼす影響から、宇宙の話など、実に大きなスケールでそれぞれの話がつながる面白い講演会になりました。

果たして日本の高校生や大学生が英語の講演を聴いて理解してくれるだろうか？英語で質問をしてくれるだろうかといったことを大いに心配していましたが、杞憂に終わりました。講演会終了後にも何人かの若者が講師達の元に来て来て、あれこれと話し込んでいた様子を見て、この講演会が大成功であったことを確信しました。

## 3. 今後の予定

シンポジウムに参加登録をされた方は、今後3ヶ月間、口頭発表・ポスター発表をオンデマンドで視聴していただくことが可能です。見逃してしまった発表や、もう一度効きたかったあの発表などありましたら、是非オンデマンドシステムをご活用下さい。参加登録者には、オンデマンド視聴についての案内メールが届いていますので、ご確認ください（口頭発表をオンデマンドで見られるのは6月24日まで）。

今回のシンポジウムの特集号が Animal Biotelemetry と Movement Ecology 誌で1年後に出版されます。こちらについては、LOCメンバーの渡辺佑基さんが中心となって進めています。詳細については[ウェブページ](#)を御覧ください。

## 4. 次回開催地

次回シンポジウムは Andreas Fahlman 博士を主催者として、スペインのセビリヤで開催されることとなりました。開催時期はおそらく3年後の2027年になると思いますが、今後開催予定などの情報は国際バイオロギングソサイエティのウェブサイト経由で配信される予定なので、皆さん時々ウェブサイトを覗いてみて下さい。なお、国際バイオロギングソサイエティの幹事会メンバーに、国立極地研究所の安達大輝さんと

私佐藤克文が入りました。こちらの会員登録も随時募集していますので是非登録をお願いいたします（会費無料）。国際バイオリギングソサイエティの会員登録についてはウェブページの[グーグル・フォーム](#)からお願いいたします。

## 事務局からお知らせ

### 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。

### 所属変更・退会届のお願い



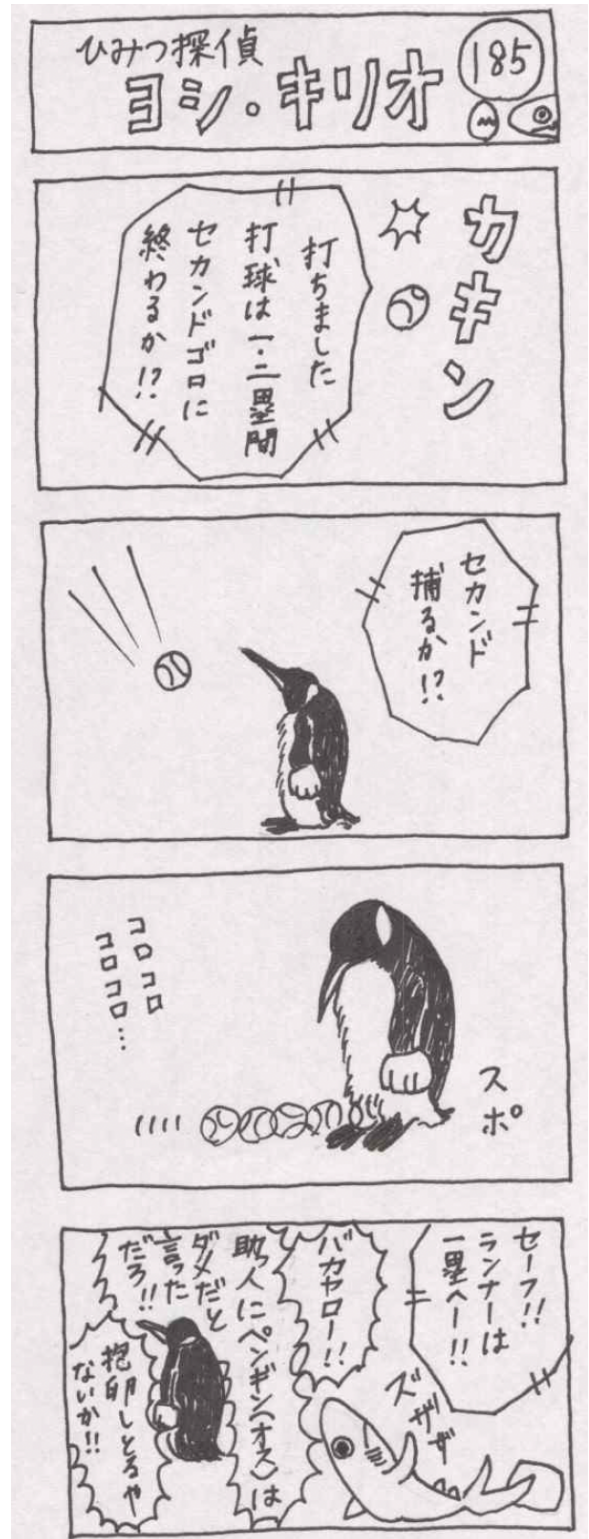
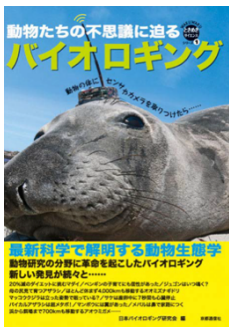
■所属等の変更、退会はお早めに事務局までご連絡の  
ほどよろしくをお願いいたします。  
研究室を主宰される先生方におかれましても、在籍者  
をご確認の上、退会者のご連絡のほどお願い申し上げ  
ます。

メール [BioLoggingScience@gmail.com](mailto:BioLoggingScience@gmail.com)  
フォーム <https://forms.gle/MrHS8Hh5bUKTSpTs6>

### バイオロギング本のご案内



多くの方に愛されているバイオロギング本。初めてバイオロギ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。そしてバイオロギング本の弟（バイオロギング2）が産まれてから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/>



[S.K]

## 編集後記



■BLS8 が終了しました。私はプログラム担当として査読や編成などの裏方を一年前からつとめていましたが、BLS8 当日は座長くらいしか仕事がなかったので、存分に楽しませてもらいました。運営に関わった LOC の皆さん、大変ご苦労様でした。■BLS8 会期中に、約 20 年前の BLS1@国立極地研究所のときに現場にいたメンバーで飲み会。助手や学生だった若者も順当に年を取りましたが、見ている方向は意外に当時と変わらないものです。デバイスや解析の発展著しく、業界の規模も大きくなってエキサイティングな 20 年でしたね。■N 大に着任したときに、定年まで約 30 年でした。そのとき大先輩から、歳を重ねると時間が加速してあっという間に終わるから、15 年 x 二期で計画を立てると良いとアドバイスを受けました。そして充実した 15 年が経過し、折り返し地点に立ったということで、講座を大幅にアップデート。研究生の後半戦は、強力な布陣で仲間と一緒に楽しみたいと思います【KY】

■BLS8、主催者の皆様、実行委員の皆様、参加者の皆様お疲れ様でした。ありがとうございました。私は少しだけの現地参加でしたが、皆様とお会いできお話できて嬉しかったです。■依田さんの編集後記を読んで、15 年の区切りか・・・と振り返ってみると、私はちょうど 15 年前に学振 DC に採用されお給料をもらい始めました。つまり働き始めて 15 年の区切りがつき、4 月から 16 年目です。この 15 年間は、留学、学位取得、ポスドク、結婚、病気、妊活、妊娠出産、育休、保活、終わらない就活、そしてようやく就職と、怒涛でした。割とフットワーク軽めに生きてきましたが、現在は BLS8 で H 先生がおっしゃっていた「今日とおんなじ明日がいい！」が胸に突き刺さっています。16 年目の今年度は、日常のありがたみを感じつつ、毎日 PC に向かってコツコツと研究を進めて行きたいです。■さて新年度。どんな出会いが待っているかな？【SSK】