

日本バイオリギング研究会会報



日本バイオリギング研究会会報 No. 181

発行日 2021年9月22日 発行所 日本バイオリギング研究会（会長 佐藤克文）

発行人 光永 靖 近畿大学 農学部 水産学科 漁業生産システム研究室

〒631-8505 奈良県奈良市中町 3327-204

TEL & FAX: 0742-43-6274 E-mail: BioLoggingScience@gmail.com（アドレスが変わりました）

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



もくじ

野外調査報告

- | | |
|---------------------------------|---------------------|
| 栃木県鬼怒川流域におけるカワウの GPS 調査（2021 年） | 丸山 拓也（長岡技術科学大学）2 |
| コロナ渦のウミネコ調査を終えて | 清水 澄玲（長岡技術科学大学大学院）3 |
| 栗島での初調査（2021 年） | 友成 瑛人（長岡技術科学大学）4 |
| イノシシの GPS 首輪とドローンまき狩りのリベンジ | 佐藤 弘規（長岡技術科学大学）5 |
| 新潟県のアライグマ分布、スマホで調査しませんか | 外谷 絢太（長岡技術科学大学）6 |

賛助会員からのお知らせ

- | | |
|-------------|------------------|
| 見えないイルカを観る！ | 村元 宏行（株式会社 MMT）7 |
|-------------|------------------|

「捕獲されたカワウに GPS ロガーを装着（栃木県日光市）」

撮影場所：栃木県日光市を流れる鬼怒川支流の大谷川

撮影者：丸山 拓也（長岡技術科学大学）

栃木県鬼怒川流域におけるカワウの GPS 調査（2021 年）

丸山 拓也（長岡技術科学大学）

「カワウ被害対策強化の考え方」（平成 26 年 4 月環境省・農林水産省公表）に規定されている「被害を与えるカワウの個体数」を 10 年後（令和 5 年度）までに半減させる目標の早期達成を図る（平成 26 年内水面漁業の振興に関する法律に関する基本方針）ために、カワウの効果的な被害対策の確立が必要とされています。近年、カワウの被害対策を考えるうえで、カワウの採餌場所は、カワウのねぐら・コロニーから半径 15 km 圏内で主に発生すると考えられてきました。しかし、これまでカワウの採餌行動に関する研究は限定的であり、被害を与えているカワウの採餌行動については更なる知見が必要です。そこで、本研究では、実際に被害を与えているカワウの採餌行動及びねぐら・コロニーの利用行動を明らかにするために、栃木県鬼怒川に飛来するカワウを捕獲し、GPS による行動追跡調査を実施しました。

調査は、矢板市の繁殖コロニーと、鬼怒川流域において行いました。2020 年 7 月上旬に GPS ロガーを装着するためカワウの捕獲を約 1 週間にわたり行いました。その後、カワウに警戒されないよう数週間のインターバルを置き、捕獲を続けました。捕獲方法については、カワウへのストレスを最小限にするため、ドローンやボートによる追い払いと刺し網を組み合わせた捕獲、および釣り針捕獲の 2 種類を採用しました。結果は鬼怒川流域で 6 羽、矢板市のコロニーで 3 羽を捕獲することが出来ました。捕獲後、GPS データロガー(Lotek, PinPoint Solar VHF-L Tag : 80x25x11 mm, 総重量 16 g) をハーネスによって装着しました(図 1)。GPS による測位は 10 分及び 5 分に 1 回の設定で行いました。

データの回収については現在までのところ、矢板市のコロニーで捕獲した 2 個体と鬼怒川流域で捕獲した 3 個体から回収することが出来ています。回収したデータからわかったのは、カワウがコロニーから最も近い

鬼怒川のポイントを多く利用しており、また、夏は鬼怒川、秋は箒川を利用していたことです(図 2)。その時々で、餌となる魚がより多いところに飛来しているのではないかと推測されます。今後、データを精査し、最終目標であるカワウの行動圏について明らかにしていきたいと思います。なお、本研究は、水産庁「先端技術を活用したカワウ被害対策開発事業」の一環として行われています。



図 1 GPS データロガーを装着したカワウ

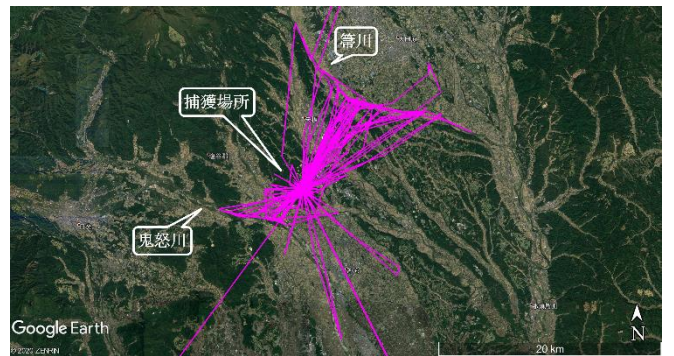


図 2 矢板市のコロニーで捕獲したカワウの移動

コロナ禍のウミネコ調査を終えて

清水 澄玲（長岡技術科学大学大学院）

私たちは 2019 年と 2020 年に、新潟県北部の村上
市および粟島で繁殖するウミネコを対象に GPS ロガー
による行動追跡を行いました。2020 年の春は、国内で
初の緊急事態宣言が発令されるなど新型コロナウイルス
の感染拡大状況にあり調査の実施も危ぶまれていま
したが、感染対策を徹底することで無事にフィールド
調査を終えることが出来ました。そこでは思いがけな
い成果を得ることが出来たので、よろこびの丈をつづ
りたいと思います。

まず、調査対象であるウミネコと調査の際に使用し
た機材について紹介します。ウミネコは日本列島と
近海で主に繁殖するカモメ科の海鳥です。一般的に留
鳥とされますが、北海道や本州北部で繁殖する個体群
は非繁殖期（9～2 月）になると南下または西に移動す
ることが知られています（成田・成田 2004, Kazama
et al. 2013）。今回私たちが使用した GPS ロガーは
Gipsy Remote（TechnoSmart, Italy）で、外部にソ
ーラーパネルがついており充電が可能なロガーです。
2019 年は 17 個体、2020 年は 11 個体にロガーを装
着することができました。測位間隔は 5 分に設定し、
サテリボン製のハーネスを用いてランドセルを背負
うように装着しました（図 1）。放鳥後、ロガーに記録
されたデータは専用のベースステーションを用いて遠
隔ダウンロードしました。

2020 年の調査時には、密にならないよう個々に車で
移動をしていました。その際、ベースステーションを起
動させたまま車に載せておいたら、いつのまにかロガ
ーとの通信が行われ、なんと 2019 年に装着した個体
のうち 2 個体から 1 年分のデータが記録されていま
した。もともと繁殖期間における行動を知るために行
った調査のため、まさか 1 年前に捕獲した個体からデー
タが得られるとは想定していませんでした。記録され
たデータを見た時、長期間にわたるデータが得られた

ことの喜びと、1 年もの間ハーネスがもちこたえてロガ
ーが正常に作動していたことに驚きました！！2 個体
の GPS 軌跡からは、新潟から約 700 km 離れた瀬戸
内海や 1,000 km 以上離れた韓国の南海（ナムヘ）と
呼ばれる海域まで移動していることが分かりました。

今回得られたデータは、新潟県北部地域で繁殖する
ウミネコの繁殖期以降の行動（特に越冬地や渡りの経
路）を知ることが出来る貴重なデータです。また、GPS
が鳥類の行動を長期的に観察するために有効な手段で
あることが確かめられました。今後は、まだ知られてい
ないウミネコの渡りの経路や越冬地での行動に関して
より詳細な解明をしていければと思います。

コロナ禍の調査は苦勞した面もありましたが、人間
が行動を自粛している間も動物たちがデータを記録し
てくれる、バイオロギングの素晴らしさを感じるこ
とが出来ました。



図 1 GPS ロガーを背負ったウミネコ（赤丸で囲った部分が
ロガー）

Kazama K, Hirata K, Yamamoto T, Hashimoto H,
Takahashi A, Niizuma Y, P.N. Trathan, Watanuki Y
(2013) Movements and activities of male black-tailed
gulls in breeding and sabbatical years. *Journal of Avian
Biology*, 44: 603-608
成田憲一・成田 章 (2004) ウミネコ観察記—八戸市蕪
島. 木村書店, 八戸

野外調査報告

粟島での初調査（2021年）

友成 瑛人（長岡技術科学大学）

私が研究室に配属され、本格的に活動を開始したのはこの3月くらいだったと思う。つまり、初心者も初心者である。

私の担当する生物はウミネコという海鳥なのだが、この生物を研究するためにはGWに捕獲するしか無いという。「え、、、どうしたらいいの??」と最初は思ったものだった。当然、どんな生物かもほとんど知らなかったのだから。

私の研究の内容は、ウミネコに刺激を与えてその生理反応をみるというもので、新潟県村上市粟島浦村という離島で捕獲、実験を行う。いきなりの遠征に準備もほどほどに島へ向かった。

私は、運動部に所属していたこともあり体にはそれなりの自信があったのだが、、、「ウミネコのコロニーって崖の下にあるんですか、、、」。初め、本当にここ降りるの無理じゃね?とか思ってたのだが、同伴していただいていた先輩方は普通に、なんのことはなく降りていく。ついていくしか無いと覚悟を決めて、人生初の崖下りに挑んだのだった。まじで怖かった、、、

なんとか降り終え、コロニーに近づくとなんととも言えない臭いが漂ってきて、、、さらに近づくとウミネコ達が一斉に飛び立ったと同時に、、、

糞まみれに、、、

今日だけで普通に生活を送っていても体験することはないだろう事象にどれだけ出会うんだ、、と思った。

さて、そろそろウミネコの捕獲などについて触れようと思うが、捕獲方法がまた驚きだった。罠のカゴを使うのだが、巣の上にカゴを置き、ウミネコがカゴに入ったらダッシュで驚かせて捕まえるというものだったのだ。正直、崖を降りると聞いた時よりも驚いた（笑）。そのように、文字通り体を張って捕まえたウミネコを実験場に連れ帰り、刺激を与え、心拍を測るという手順で実験は粛々と行われた。崖を降りるときや、捕獲の時のような衝撃が嘘のように粛々と、、

手順と当時私が感じた印象は以上のようなものである。次に結果だが、まだ生データのままpcに眠っている。。。これから！頑張って解析します。。。

さて、研究の他に私の印象に残っていることといえば、寝泊まりした宿舎での食事である。別に、旅館に泊まったわけではないので自分で作るのだが、、、大きなキッチンを独り占めして好きなように料理を作る（創作?）ことのどれほど気持ちがいいことか!!!!楽しみって大事なんだなと感じた出来事であった。

以上が私が体験した粟島でのGW島流しであった。



写真1 崖の上からの写真（ここから降りるんか..）



写真2 ウミネコ達こいつらに糞を落とされました。

イノシシの GPS 首輪とドローンまき狩りのリベンジ

佐藤 弘規 (長岡技術科学大学)

近年、日本ではイノシシにおいて急速な個体数の増加と生息地の拡大により、農林水産業や生活環境、生態系への被害が深刻な状況となっています。イノシシは体重に比べ足が短いため、積雪地域での生息は困難と言われていましたが、豪雪地域である新潟県において個体数の増加と生息地の拡大が確認されています。

イノシシは自然増加率が非常に高い動物であるため、生息密度が高くなると個体数管理が非常に難しくなります。そのため人間とイノシシとの共存では、低密度で管理することが大切になります。しかしながら、積雪地域である新潟県での分布拡大は最近のことであり、イノシシの生態的知見が不足しています。

そこで積雪地域である新潟県におけるイノシシの生態的な行動を GPS 首輪 (VECTRONIC Aerospace) とドローン (MATRICE) を用いて解明することで、効率的な個体数管理に役立てようと考えています。

GPS 首輪

昨年、捕獲した個体に GPS 首輪を装着する予定でしたが、首輪の不都合により装着できませんでした。今年は、新たに GPS 首輪 (VERTEX Lite 2D) を 5 台購入し、くくり罠または箱罠で捕獲した個体に装着します。この首輪は、イリジウム衛星通信を通して、自動的に測位データなどが送られてくるため、そのデータから行動分析をする予定です。

ドローンまき狩り (図 1)

新潟県長岡市では冬季になると有害鳥獣捕獲として巻狩りによる捕獲が行われます。巻狩りとは、イノシシが生息する狩場を多人数で包囲し、獣を追い詰めて射取る大規模な狩猟法です。しかしながら、巻狩りは狩猟者の経験や痕跡などをもとに狩場を決めますが、獲物

がいるのか定かではないため、捕獲できないということが多々あります。そこで、昨年度はドローンを用いてイノシシを確認してから巻狩りを行う、ドローン巻狩りを行いました。イノシシが発見できず失敗に終わりました。今年度は、事前調査として落葉後にドローンを飛ばし、イノシシの定点を集めます。集めた定点から地理的条件 (地形、植生など) の関係について分析し、その情報をもとにドローン巻狩りに挑みたいと考えています。

また、巻狩りの狩猟者の方々に GPS ロガーを付けさせてもらい、どのように動いているかをみました。今年度も同様に、GPS ロガーを付けさせてもらい、事前調査によってどのように変わるか、他の班の動きの違いなどを見て、より効果的な巻き方の提案をできればと思います。



図 1 ドローンまき狩りの様子



図 2 長岡市で捕獲したイノシシ

新潟県のアライグマ分布、スマホで調査しませんか

外谷 絢太（長岡技術科学大学）

近年、アライグマは新潟県の糸魚川市、上越市といった地域において捕獲が確認されています。アライグマは雑食性で天敵も少ないため、個体数が増加しやすいです。そのため、このまま放置しておくと農作物への被害や、県内の貴重な両生類といった生態系に大きな影響を及ぼす恐れがあり、早急に防除対策を考える必要があります。

対策を立てるためにはまず、県内アライグマの分布域を把握する必要があります。そのために「神社仏閣調査」という手法で分布域を推定します。この手法はアライグマの木造建築物の屋根裏をねぐらとして利用する習性を利用し、神社等の柱に付くアライグマ特有の爪痕を探す、といった調査手法となります。

弊研究室では昨年度、上越市において分布調査を行ったのですが、県内全域を調査するにはどうしても人手が足りません。そのため、より広域でのデータ収集を目的として今年是一般市民の力を借りる、市民参加型調査として神社仏閣調査を実施する運びとなりました。

【アライグマ痕跡マップ】

調査した結果をスムーズに共有するために、アライグマ痕跡マップというウェブシステムを構築しました。調査結果を誰でも簡単に投稿することができ、リアルタイムに情報が更新されます。

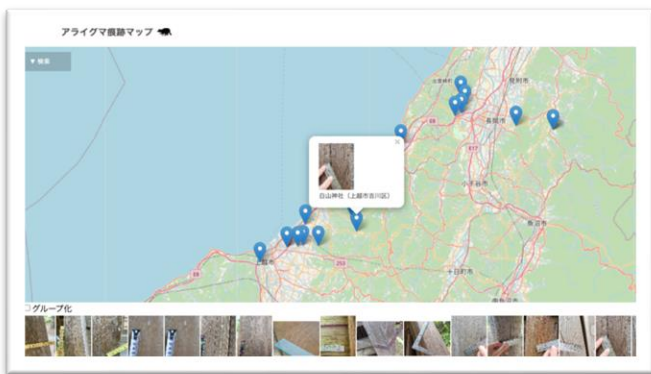


図1 アライグマ痕跡マップ

調査に参加するために必要なものはスマホと定規です。神社に訪れ、柱や壁のアライグマ特有の爪痕を探します。もし発見したら大きさが分かるよう定規を当て、スマホで撮影します。そしてアライグマ痕跡マップから撮影した写真をアップロードします。



図2 市民参加型アライグマ分布調査の流れ

【今後の予定】

今回の調査プロジェクトは2021年7月22日～9月30日という期間で実施しております。今回の調査結果を踏まえて、この市民参加型調査という形態が継続できそうか、どの年齢層にアプローチしたら良いか、といった様々な要素を検討し、是非とも来年度以降も継続させたいと考えています。

アライグマ調査 HP

<http://wironkemono.mods.jp/hp/raccoon2021/link/link.html>

賛助会員よりお知らせ

見えないイルカを観る！

村元宏行 (株式会社MMT)



バイオロギング会員の皆様、私たちは長年、海洋生物生態調査用のデータロガーを設計製造してまいりました。とくに他社にはない機材として、小型鯨類生態調査用のイベントデータロガー(A-tag)を主体に提供しております。

今回は、そのお話しをさせていただきます。

A-tag のしくみ

イルカは水中を探るときに超音波の音声を発します。生物ソナー能力です。見通しの効かない水中を音で手探りするように、イルカは頻りにソナーを使います。A-tag はこのとき発せられる超音波を選択的に記録するように設計されています。

科学的なイルカの生態調査が、誰にでも

イルカがいつどの方からやってくるのか、その海域にどれ程滞在していたのか、A-tag を水中においておくだけでわかります。

応用例はこれまで多数の国際紙に掲載され、世界各国に数百台販売されました。プロの科学者が収集するレベルのデータが、誰でも得られます。

製品の紹介



■生物装着型■

吸盤でとりつけて、イルカの音響探索行動を調べられます。イルカは魚群探知機のように超音波を用いて見えない水中を探索できます。このときに発せられる音波の大きさと方向を記録します。

水中を泳ぎ回るイルカの体に取り付けるのですから十分な耐圧と防水性能がなければなりません。MMT はこうした小型防水装置のパッケージングに豊富な経験をもっています。その結果、さまざまなイルカの探索行動が明らかになり、得られたデータは新型ソナーの開発にも応用されています。

■定点型■

水中に固定してイルカやテッポウエビの発音を記録するタイプです。ブイとアンカーの間のロープに垂直に固定する I タイプと海底の岩盤や岸壁などに固定する T タイプがあります。単一電池 2 本で約一ヶ月駆動可能。無人でイルカを観測し、最小出現個体数を把握出来ます。洋上風力発電所建設における鯨類の環境アセスメントに広く用いられています。A-tag は 2 つの水中マイクロホンをもっているため、音の方位がわかり、個体の動きや数を知ることができるのが特徴です。

■曳航型■

ロープにくくりつけ舟から曳航してイルカの個体数を数える装置です。これまで目視に頼っていたイルカの野外観測が、音だけでできるようになりました。水中にいてもイルカは頻りに声を出しているため、見えなくても検出することができます。この手法はとくに、濁った沿岸域に生息し単独行動をすることが多いスナメリやネズミイルカに適しています。小型のボートからでも十分に曳航可能です。電池寿命は約 20 時間で、丸一

日の曳航観測に十分な能力をもっています。

データ解析報告書作成サービス

データの解析から報告書作成まで、オプションサービスもごございます。A-tag のデータはご自身で解析もできますが、雑音が多い環境では手動での確認が必要です。解析サービスによりユーザーは煩雑な作業から解放され、結果の利用に集中できます。

音響バイオリギング関連の技術開発について、ご相談やアドバイスが可能です。詳しくは、当社ホームページを覗いて見て下さい。

<http://mmtcorp.co.jp>

お知らせ

第 17 回日本バイオリギング研究会シンポジウムのご案内



第 17 回日本バイオリギング研究会シンポジウム

H P : <https://bls-sympo-2021.studio.site/>

日時 : 2021 年 11 月 2 日 (火)	10:00-17:40	テーマ講演
	18:00-20:00	ナイトセッション (ポスター発表)
3 日 (水)	10:00-12:00	一般口頭発表

場所 : 全て Zoom ※一部分の聴講のみでも、参加申込みをお願いいたします。

事前申込が必要です。

ポスター・一般口頭発表の申込も上記リンクから行ってください。

シンポジウム参加申込 (10 月 1 日〆切、要旨提出は 10 月 8 日〆切) :

<https://forms.gle/iu3ALV8HKABrfnmS8>

ワークショップ開催の申込 (ワークショップ開催者のみ必要、10 月 1 日〆切) :

<https://forms.gle/RPQx219rc8ckkz8F8>

事務局からお知らせ

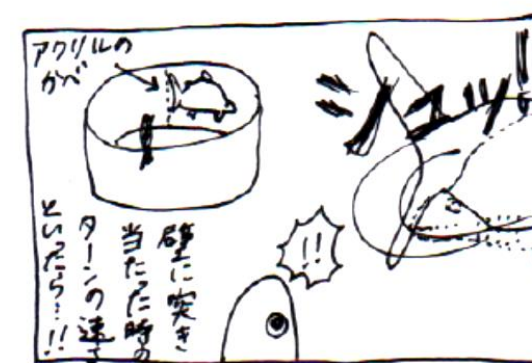
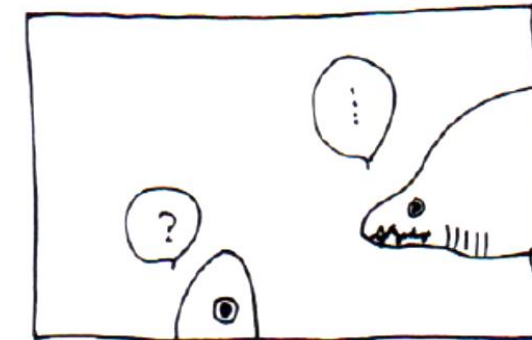
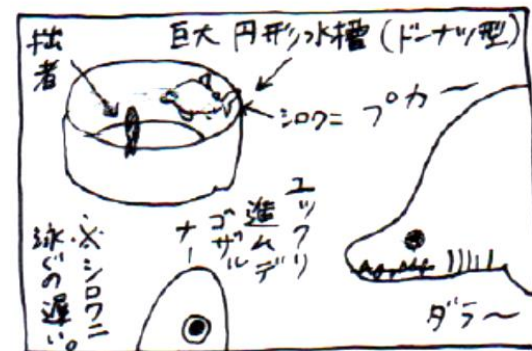
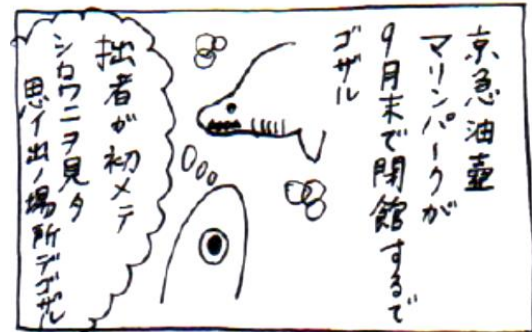
会費納入のお願い

- 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 (ポストクも含みます) 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
(BioLoggingScience@gmail.com) まで
メールアドレスが変わりました

編集後記

最近、うちの研究室では鳥と獣の両方に GPS を装着していますが、一昔前に比べ陸上動物用の首輪型の GPS の性能がかなり安定してきたように思います。特に今年新しく購入したイノシシ用の首輪は衛星でデータ転送ができ、お値段も手ごろです。鳥は体重制限があるためデータを衛星に飛ばすのは厳しいですが、一方でソーラー電池で 1 年以上のもデータが取れることが珍しくなっており、行動調査をする研究者としてはこの 20 年で機器類の進歩が本当に目覚ましいと感じています。一方で、動物を捕まえるのが研究のボトルネックであり、データロガー屋は、狩猟本能がある人ほどデータが集まるというところは今も昔も変わりません。【MY】アカメ調査で久しぶりに TV 取材を受けました。やっぱりカメラの前では緊張しますね。手術の際、手が震えていたのは内緒です。【YM】

ひみつ探偵 目録・キリオ (155)



【S.K】