

JAPAN BEAR NETWORK

Vol.19-1
Jul. 2018

BEARS

JAPAN



This Number

クマを調べる

—食べ物・行動・分布編—

今号の表紙写真

「スプラッシュベアー in 知床」

母グマが遡上してくるマスを捕まえようとしている中、その周りを走り回り、拳句の果てに川にバッシューン！そんな無邪気な子グマを撮影しました。元気になっているかなあ？とたまに思い出すヒグマの一頭です。

撮影地：知床

Photo by 山中 岳史郎

(NPO法人 西興部村猟区管理協会・地域おこし協力隊)

連載

知られざる四国のクマ

■ 第6回 市民の認知度

四国のクマは危機的な生息状況なため、保全を早急に進める必要があります。ですが、クマのように人との軋轢を引き起こす可能性のある動物では、社会や地域住民の理解や協力が保全活動を進めていく上で非常に重要になります。

四国のツキノワグマ保全プロジェクトの一環で日本自然保護協会が実施したアンケート調査（高知・徳島県在住の500名を対象）では、四国にクマが生息していることを知っている人は52%、四国の危機的な生息状況を把握している人は34%に留まり、危機的な生息状況にも関わらず、その現状を知らない人が多くいることが分かりました。また、ヒグマとツキノワグマを混同しているような回答も多く見られました。

そこで、四国の動物園4園に普及啓発用の看板を2018年4月に設置しました。看板は動物園毎に少しずつ内容を変えて、各園の特色にあった内容となっています。看板にはツキノワグマの一般的な生態や四国のクマの現状、保全の必要性などを紹介しています。皆さんに四国のクマの現状を知って頂き、絶滅に向かいつつある四国のクマのことを考えるきっかけになってもらえればと思います。（四国自然史科学研究センター 山田孝樹）



四国のツキノワグマ保全プロジェクトの一環で設置した看板。
左：とくしま動物園
右：のいち動物公園

This Number

クマを調べる —食べ物・行動・分布編—

「クマの研究」と一言でいっても、そのアプローチの方法は「食性（食べ物）、行動、分布、生息地の環境、遺伝、繁殖、保全医学、保護管理、動物福祉、民俗学…」と実に様々です。各分野の研究成果については、良書^{*}があるので、是非ご覧ください。

今号では、「クマが何を食べているのか？（食べ物）」「クマはどこで、何をしているのか？（行動・分布）」を調べる方法にクローズアップ！

具体的にどんな調査道具を使うんだろう？どんな苦労があるの？Bears Japanだからこそ聞ける裏話も！？各研究分野のエキスパート達に教えていただきました。調査のお供・必需品も大公開しちゃいます！

※例えば

「日本のクマ—ヒグマとツキノワグマの生物学」坪田敏男・山崎晃司（編）東京大学出版会

目次

その1.クマは何を食べているの？

クマが何を食べて暮らしているのかは、生態を知る上で大事な情報です。クマが食事をした痕跡や糞から調べる方法（①②）、クマの体の組織から食べたものを推定する方法（③）、そして最新技術で食事風景を直接見る方法（コラム1）…あの手この手で調べつくします！

- ①食痕調査 中島亜美氏（(公財)東京動物園協会）…p. 3
- ②糞分析 小池伸介氏（東京農工大学）…p. 5
- ③安定同位体比分析 中下留美子氏（森林総合研究所）…p. 7
- コラム1：首輪型カメラ 後藤優介氏（ミュージアムパーク茨城県自然博物館）…p. 9

その2.クマはどこにいるの？

普段クマ達はどこで、何をしているのでしょうか？一頭のクマの行動を徹底的に追跡するならばGPSテレメトリー（①）、複数のクマの分布を知るためならば自動撮影カメラ（②）等が使われます。さらに最近では、畑に侵入したクマの痕跡を空から探す方法も（コラム2）！クマの暮らしに迫ります。

- ①GPSテレメトリー 山崎晃司氏（東京農業大学）…p. 10
- ②自動撮影カメラ 東出大志氏（兵庫県立大学）…p. 12
- コラム2：ドローン 釣賀一二三氏（北海道立総合研究機構）…p. 14



その1. クマは何を食べているの？

①食痕調査

解説：中島亜美氏 ((公財)東京動物園協会)

直接観察の難しいクマの食性を調べるためには、食痕から採食物を探る方法がしばしば用いられます。首輪型受信機等で得られたクマの位置情報からクマが利用していた場所を特定してそこへ行く方法、ランダムに山の中を歩き回る方法、ルートを決めて何度も同じところを歩いて採食痕跡を探す方法などがあります。いろいろなものを食べる動物ですので、残されている痕跡も様々なものがあります。

★糞

いろいろな果実の種が入っている糞。帰ってから種を洗い出し、同定するのが待ち遠しい。



食痕調査をしていて見つけて一番うれしいのは糞ではないでしょうか。その場で見て内容物がわかることもありますが、詳しく調べるには持ち帰ってから内容物を分析しなければなりません。一体なにがでてくるのか、宝箱のようです。また、どこで何を食べてここで糞をするにいったのか、クマの生活の謎が詰まっています。木に登ってミズナラなどの堅果を食べた場所など、長時間滞在し集中的に採食をしていたような痕跡にであうことがあります。そういう場所には特大の糞が何個も落ちていて、ザックが糞でパンパンになります。いくつか置いていこうかと悩みますが、一見、堅果しか入っていないような糞でも丁寧に分析するとハチなどが混ざっていることがあるので要注意です。



クマの糞の中身を分析する方法はp.5で詳しく解説！

クマの糞を発見した時は満面の笑みになる。

★クマ棚

木に登って果実を食べた際に、クマが枝を手繰り寄せて折って尻の下にしいて束になった痕跡をクマ棚と言います。中にはただ折っただけでかろうじて木にひっかかっている枝、地面に落ちてしまっている枝もあります。折られたばかりですと葉がまだ青くて周りになじんでしまいわかりづらいますが、時間がたつと周りの緑の中で枯れた葉が目立ったり、冬になって周りの葉が落ちるとクマ棚に残った枯れた葉が目立ったりして見つけやすくなります。1つ気を付けなければならないのは、クマ棚があるから絶対その果実を食べていると断定できるわけではなく、堅果が不作の年や堅果の成熟しはじめる時期には堅果のなっていない、または堅果がとても未熟な状態の枝を折っていたこともありました。実のなり具合を確認していたのでしょうか？(仲間内では“試し登り”や“試し折り”と呼んでいました。) 近くの地面にその果実を食べた糞や殻の残りとより確実にクマがその果実を食べていたとわかります。



クマ棚。周りの緑の中で枯れた葉が目立つ。

★幹の爪痕

樹種によっては木に登って食べてもクマ棚が残らない場合があります。ある年、タカノツメにたくさんの爪痕と木の真下に糞がありました。クマ棚はほとんどありませんでした。逆に爪痕があっても食べるために登っているわけではないことがあります。大きな爪跡と小さな爪痕がセットで果実が未熟なコシアブラの木についていたことがあります。親子で何かから逃げるため、もしくは練習で木に登っていたのでしょうか。

ブナの木についた爪痕。
古いものがいくつも重なっている。



★その他の痕跡

アリの食べるために石をひっくり返した跡、地バチの巣を掘り起こした跡、朽木のシロアリの巣を壊した跡、樹皮をはいで形成層を歯でそいだ跡などさまざまな痕跡が見つかります。



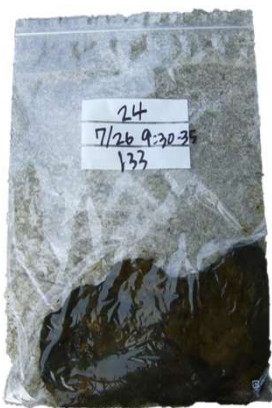
堅果を食べたときに残る殻の部分。
※クマは半分にきれいに割って食べる。



シロアリを食べるために朽木を掘った跡。
クマの爪痕や毛が残っていることも。

クマの痕跡を見つけるポイントは「あるはずだ」と思って周りを見ることと、ちょっとした「違和感」を見つけることだと思います。何気なく歩いている山でもそんな気持ちで見渡すと、クマの痕跡が見つかるかもしれません。

中島さんのフィールドのお供



●チャック付き袋

糞を採取する際にマジックで書き込める欄のあるチャック付きの袋が便利です。A4サイズを使っていました。大量に使うのでなるべく安く、でもちゃんと密閉できないと帰りのザックが大変なことになるので使いやすいものを見つけるとよいです。

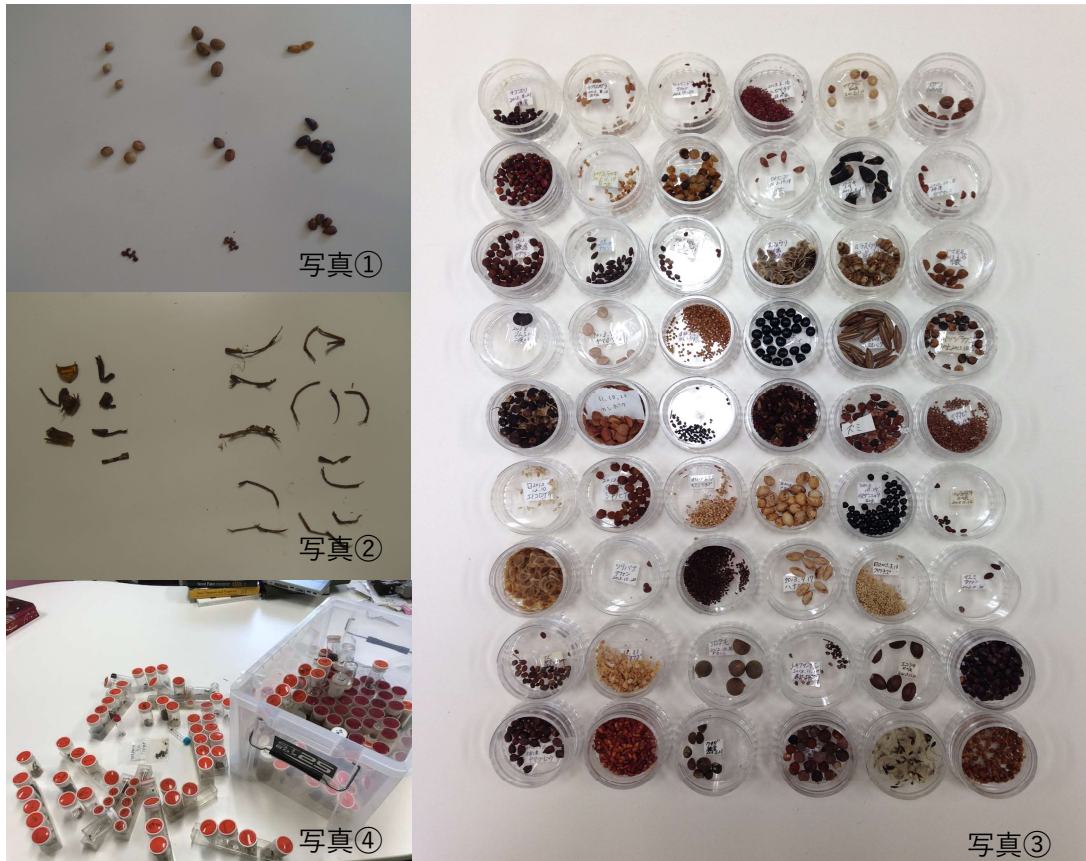
ちょうどいい大きさと文字が書き込めるチャック付き袋は必需品！

●デジカメ

記録のためはもちろん、クマの痕跡にはいろいろな個性があって芸術作品のようにとっておきたくなります。特に爪痕は樹種によっても残り方が違ったり、クマの登り降りの仕方でも違うのか、いろんな跡がついて面白いです。

②糞分析 解説：小池伸介氏（東京農工大学）

野生動物の食べ物を調べる方法にはいくつかの方法がありますが、クマではこれまで糞分析法といわれる方法がよく用いられてきました。これは、文字通り糞の中身から、動物が食べたメニューを復元しようとする方法です。ただし、糞として排泄されるものは、消化されなかったものなので、糞の中身からだけでは必ずしも実際にクマが食べた物を正しく評価することはできません。しかし、直接観察することが難しいクマでは、この方法が最も簡単にクマの食生活に迫ることができる方法です。



写真①糞から出てきた植物のタネ、写真②糞から出てきたスズメバチの一部（左）とカマドウマの手足（右）、写真③調査地で集めたタネの標本、写真④糞から出てきた破片たちのサンプル

—20年2000個のクマ糞を洗ってきて—

私はこれまで20年近くにわたり、約2000個のツキノワグマの糞分析を行ってきました。クマの糞にはせいぜい数種類の食べ物しか含まれないことが多いです。そのため、今では現場でクマの糞を見ただけで、おおよその中身を推定することが出来るようになりました。しかし、調査を始めて間もないころは、糞の中に含まれている食べ物の破片の正体を特定することがなかなかできず、植物のタネ（写真①）はプランターに蒔いて発芽させることで種類を同定したり、昆虫の足（写真②）などは専門家に聞きに行ったりして、クマの食べ物を1つ1つ特定してきました。また、調査地にはえている植物のタネをひたすら集めて、標本を作り（写真③）、糞から出てくる正体不明のタネと見比べたりもしてきました。そうやって、正体を突き止めてきた糞から出てきた1つ1つの食べ物の破片たちは、今でもたまたま糞から現れる正体不明の破片を特定する際には、重要な資料となっています（写真④）。

写真⑤糞をふるいの上で洗っている様子、写真⑥糞の内容物を分析している風景、写真⑦糞分析に使うプラスチックのバットと、目の粗さの異なるふるい、写真⑧ドングリを食べたクマ糞



ところが、特にドングリを食べたクマ糞はペースト状で、どろどろの状態が多いため（写真⑧）、糞をふるいの上に置いて水道で洗い流すと、糞のほとんどが流れていってしまいます。そして、その流れていったどろどろしたものたちで、しょっちゅう排水管が詰まり、そのたびに真夜中の研究室で一人でラバーカップ（別名、スッポン）を片手に格闘していたのが、今では懐かしい思い出です。

糞の分析方法は簡単で、ふるい（茶漉しの大きいもの）の上に糞を置き、その上から水道で糞を洗い（写真⑤）、残滓（糞の中のどろどろしたもの）を洗い流すことで、糞に含まれている食べ物の破片たちをふるいの上に抽出します。そして、ふるいに残った破片たちをプラスチックのバットの上に広げて、それらの破片を同定することで、こういった食べ物が、どの程度含まれているのかを計算します（写真⑥）。

糞分析の苦労話では、調査を始めて間もないころは、研究室に実験用のふるいがなく、値段も高かったため、ケーキなどを作るときに使う粉ふるいや、園芸用の土ふるいを加工して、分析に使っていましたが（写真⑦）。また、研究室には実験室も無かったため、ほかの人が帰ってからの夜の研究室の流しでこっそりクマ糞を洗っていました。

小池さんのオススメ本



「大型陸上哺乳類の調査法」（生態学フィールド調査法シリーズ9）

小池伸介・山崎晃司・梶光一 著
共立出版
発売日 2017/7
186ページ
2,600円

とてもマニアックな内容ばかりですが、フィールドでクマを調査する上では、必ず目を通しておくべき内容ばかりです。もちろん、クマの情報もたくさんです。

小池さんのフィールドのお供



●スパイク付長靴

糞分析を行うためには、まずは山の中でクマの糞を拾わなくてははいけません。そのためには、山を縦横無尽に歩くための足回りが大事です。学生のころは、スパイク付防水足袋を愛用していましたが、今はスパイク付長靴を愛用しています。クマの生息地は急峻な場所が多いため、スパイクを重宝しています。また、側面のビニール部分も丈夫なので、鋭いササの切れ面など刺さっても、破れないことも重要です。

③安定同位体比分析

解説：中下留美子氏（森林総合研究所）

クマの食性を知るには、直接観察、糞分析、胃内容物分析という手法が一般的ですが、クマを直接観察するのは非常に難しく、糞分析では山中をひたすら歩かなくてはなりません。胃内容物の観察には死亡個体が必要です。これらの手法はクマが口にしたものを調べているのであって、それを実際に消化吸収しているかは分かりませんし、観察時から1-2日間の食性情報しか得られません。また、たくさんの個体のデータから集団として解析するには向いていますが、個性豊かなクマを1個体ずつ見ていくには、なかなか大変です。そこで、わたしは、捕獲されたクマがどんな食べ物をいつから食べてきたのか（食性履歴）を調べるために、「安定同位体比分析」という化学手法を用いた研究を行っています。

安定同位体比分析によるクマの食性解析： クマの体からクマの食べ物を調べる

わたしたち生き物のからだは、食べ物から得られた多くの物質からできています。なかでも、窒素と炭素はたくさん含まれ、大切な役割を果たしています。その窒素には ^{14}N と ^{15}N 、炭素には ^{12}C と ^{13}C という重さの違う元素、安定同位体が存在します。その比率である窒素安定同位体比 $\delta^{15}\text{N}$ と炭素安定同位体比 $\delta^{13}\text{C}$ は、自然界で起こる様々な反応によって変化することから、動物の食べ物は様々な値を持ちます。動物の同位体比はその食べ物の同位体比を反映することから、それらを比較することにより、動物の食性解析が可能となります（図1）。

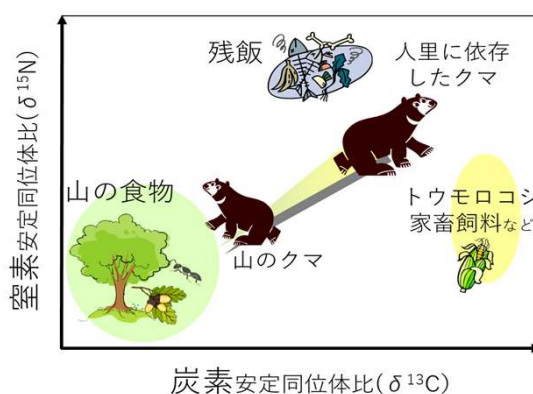


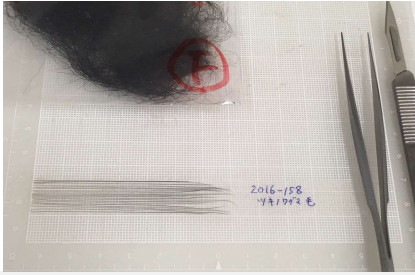
図1 クマの場合、本来生息する山で食べる動植物と人里の食べ物（トウモロコシや残飯など）が異なる窒素・炭素同位体比をもつことから、捕獲個体と被害との関連性について検討することができます。



写真① 阿仁クマ牧場での飼育実験の様子

クマのからだ、どこでも分析可能ですが、知りたい食性の時期に合わせて体組織試料を収集します。つまり、直前の食性が知りたいければ、代謝速度の速い肝臓や血漿など、長期間の食性が知りたいければ、代謝速度の遅い骨などです。実際には、入手が簡単で保存も容易、捕殺個体でなくても採取できる体毛を扱うことが多いです。最初に体毛をおおう、と決めたときにまずおこなったのが、阿仁クマ牧場での飼育実験でした（写真①）。クマの毛がいつからいつまで生えるのか、いつ生え替わるのか、食べたものがちゃんと毛に反映されるのか調べるためです。その結果、クマ（ここではツキノワグマ）の体毛は、6月初め頃から10月末頃までコンスタントに生え、冬眠中は成長せず、前の年に成長した体毛は翌年の夏に抜けるということが分かりました。そして、1ヶ月おきに換えた餌の変化も体毛に見事に反映されていました。現在は、その結果を野生下に適用して、捕獲個体が農作物被害等に関連していたかなどを調べることができます。

この分析で、一番苦労するのが、体毛の前処理です。体毛の成長に沿って分析するため、1本の体毛を根本から毛先へ向かっていくつかに切り分けて、そのそれぞれを分析するのですが、分析の必要量を確保するのに、数本～数十本の毛を切り揃えなければなりません。口で言うのは簡単ですが、実際には、根気と視力が必要ですし、静電気との闘いもあります。方眼のカッティングマットに両面テー



写真② 体毛を毛根から毛先に向けて並べて、5mmずつにカットする。

ブを貼り、なるべく同じ長さで太めのしっかりした体毛を選んで、毛根・毛先を揃えて並べます。できるだけ詳しい食性の変化を捉えたいし、細かすぎると発狂する（老眼にはきつい）、、、というジレンマの中、現在は30本程度の毛を5mmずつにカットする、で落ち着いています（写真②）。

そうしてカットした体毛は、洗浄・乾燥後、錫箔で作られた小さな小さなカップに入れ、手で触れないようにピンセットを使って包みます。このとき、空気をしっかり抜くこと（試料以外の窒素が入らないように）と錫箔が破れて試料が飛び出さないようにきれいに丸めることが重要です。このちまちました作業をひたすらこなして、ようやく元素分析計を接続した同位体比質量分析計（EA-IRMS）に仕掛けます。

このEA-IRMSがまた曲者です（写真③）。装置のくせに機嫌があります。他の研究者も装置を使いに来るのですが、この人が来ると不思議とトラブルが起きる、ということがよくあります。些細な事や原因不明でご機嫌ナナメになることも多く、とても気を遣います。年末の追い込み時期が近づく不安定になるくせに、年末年始になると途端に機嫌がよくなります…。この時期は、私の機嫌も装置の機嫌次第です。

そして最後に最も重要なのが、こうして出た数値がただ“デタ”だけなのか、ちゃんとした“データ”なのか、精度、確度を確認することです。意外とちゃんとできていない人がいるので、要注意です。サンプリングから前処理、分析まで、早くて（装置の機嫌がよければ）1週間程度で結果がでます。その結果をまず図にしてみるのですが、一番わくわくする瞬間です。特に現場に行って自分の手でサンプリングしてきた試料の場合、捕獲された環境や状況に思いを巡らせ、測定結果と照らし合わせて考察します。予想通りのこともあれば、意外な結果なこともあり、分析の苦労や疲れを忘れてしまいます。最近はなかなか自分でサンプリングに行けないのが悲しい限りです。数年前から毛には記録されていない時期の食性を調べるために、骨や歯の分析も始めました。この苦労話はさらにいろいろありますが、これはまたの機会に…。



写真③ 元素分析計を接続した同位体比質量分析計（EA-IRMS）

中下さんのオススメ本



「安定同位体を用いた餌資源・食物網調査法」
（生態学フィールド調査法シリーズ6）

土居 秀幸，兵藤 不二夫，
石川 尚人（著）
共立出版
発売日 2016/3
162ページ
2,200円

同位体分析の基礎から調査方法、試料の処理、解析例まで、幅広く解説してあります。これから同位体をやってみたい人にオススメの1冊です。

中下さんのフィールドのお供



●チャック付きポリ袋と油性ペン
いつでもサンプリングできるように常に持ち歩く

●ハッカ油
虫よけに。頭痛や眠気、二日酔い対策にも。

●素手

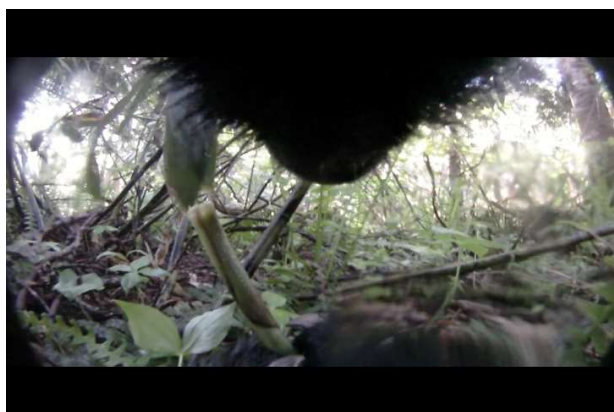
毛を抜くときは素手が一番。心を込めて毛根から引き抜きます。（滑るときはビニール手袋も使いますが…）



コラム1 首輪型カメラ

解説：後藤優介氏（ミュージアムパーク茨城県自然博物館）

近年、小型化や高性能化が進んだビデオカメラを用いることで、クマ自身に何を食べているか記録してもらうことが可能となりました。首輪型カメラの撮影では、捕獲時の麻酔が行動に与える影響を避けて放獣後にしばらくしてから撮影が始まること、また、クマの首に装着して行動を共にできる強度を持つことなどが求められます。初めは自動撮影カメラを首輪型に改造したものや、ドライブレコーダーを改造したものなどを自作しましたが、NHKの紹介でカメラのハウジングを製作している業者さんに協力して頂くことで、実用に耐えるものをつくることができました。カメラの位置がクマの首に近すぎると画面の半分ぐらいにクマの下あごが映ってしまうため、丁度よい位置や角度を自分の首につけて四つん這いになりながらの試行錯誤でした。最近では海外の野生動物調査機器のメーカー等で製品化され、GPS首輪のオプションとして利用できるようになっています。



ネマガリタケのタケノコを両手ではさみ、皮をむきながら食べているところ



ビデオカメラ付き首輪を装着したところ

得られた映像はパソコンに取り込み、再生しながら分析をします。映像からは採食物の種類だけでなく、どの部分をどのように食べていたかという新知見を得ることができました。また、クマが長い舌を伸ばしながら大きなあくびをしている映像をみるとあくびがうつってしまうこともしばしば。このようなクマを身近に感じる動物らしい一面を垣間見ることができるのもカメラで撮影するメリットと言えるでしょう。撮影中にクマが寝てしまうと止まった映像しか映らないなどの課題もありますが、今後は新しい技術でこれらの課題が改善され、新たなクマの生態が明らかになることが期待されます。

後藤さんのフィールドのお供



●調査用ザック

ザックを選ぶときの最重要基準は藪漕ぎをしたときに引っかかりがないかどうか。雨蓋の部分に突起があるものでは、藪の中を進むときにササや枝が引っ掛かり、甲羅をつかまれたカメのようになってしまい前に進めません。アウトドア用品店の福袋に入っていたこのザックは抜群のプロポーションで10年以上、愛用しています。



その2. クマはどこにいるの？

①GPSテレメトリー

解説：山崎晃司氏（東京農業大学）

クマを最新技術で追いかけてみるーGPSテレメトリー法ー



最新のカメラ付きGPS首輪

ただし、良いことばかりではありません。GPS首輪の値段や衛星との交信料は決して安いとは言えず、研究費の確保が研究者を悩ます難問題です。

また、実際のフィールドでは、こうした短期間に開発された技術を搭載した最新器機は、期待通りに働かないことが多々あります。データがスケジュール通りに記録されないことなど、それほど驚くことではありません。GPS首輪自体を失ったり、壊されてしまったりすることも度々です。首輪は、クマに装着した一定期間後に、脱落コマンドを送るか時限装置で脱落装置を作動させて回収します。ずっと装着したままにして



山中で脱落していたGPS首輪

クマの行動を追跡するための方法として、GPSテレメトリー法はもはや定番になった感があります。最近では、位置情報測位だけではなく、首輪にビルトインされた2軸や3軸の活動量センサーによる行動記録、専用ロガー¹⁾と連動した心拍や体温計測も可能です。さらには、ビデオカメラを内蔵したタイプもあり、従来のラジオテレメトリー法と比較して得られる情報は飛躍的にアップしています。機種によっては、軌道上にあるイリジウムなどの衛星にデータを打ち上げてくれて、研究室に居ながら位置情報を得ることも可能です。

GPS首輪セッティングの様子



おくと、クマの負担になることと、首輪に内蔵されたメモリーには、衛星経由では回収できない様々な重めな（容量の大きな）貴重なデータが記録されているからです。けれども、クマが行方不明になってしまう場合や、脱落装置がうまく働かないこともあります。脱落した場所が分かっても、急峻な地形で回収に行けない場合もあります。時間が経つと、時限装置が起動して首輪がとんでもないところに落ちてしまうことも悩ましい点です。私たちのフィールドでは、クマの再捕獲率が高いのですが、しばらく経ってから再捕獲したクマの首から、高価なGPS首輪が消失しているの

1) 専用ロガー：計測された心拍や体温のデータを記録する、首輪システム内臓の装置

を発見して悔し涙に暮れたことは一度や二度ではありません。

苦心惨憺、回収して喜び勇んでデータダウンロードのためにカバーを開けたら、泥水がどぼどぼ溢れ出したことも、これまた何度もあります。よく見ると、他のクマの犬歯によって、ケースに穴が空けられていた例です。ベンツとは言いませんが、ランドクルーザーと同等程度の首輪が、人知れず山中で朽ちていつているはずで

す。人呼んで、"Paid Field Tester"！ なかなか端的な表現ではないでしょうか。これまで、アメリカ製、カナダ製、スウェーデン製、ドイツ製と各国のGPS首輪を利用してきましたが、ユーザーの訴えがあまり取り合ってもらえないところも残念です。

何だか愚痴っぽい話になってしまいましたが、極めて有用な手法であることは間違いありません。テレメトリー調査手法の詳細は、ぜひ以下の書籍を参考にしてみてください。



犬歯で穿孔されたGPS首輪

山崎さんのオススメ本



「大型陸上哺乳類の調査法」 (生態学フィールド調査法シリーズ9)

小池伸介・山崎晃司・梶光一
著
共立出版
発売日 2017/7
186ページ
2,600円

大型哺乳類の研究者達で執筆した渾身の一冊です。当方は、テレメトリー法などの解説も含まれる、1~5章を担当執筆しています。

山崎さんのフィールドのお供



●栄養ドリンク

調査器具ではありませんが、ブラックなフィールド調査に頼りになる最高最強の栄養ドリンクです。学生時代の恩師が愛飲していたことに影響を受け、気がつくと自分も数十年の信奉歴に。これまで何度も、山で窮地を救われています。通常は右から2番目の青ラベルを愛用。右端のオールドラベルはマニア垂涎ですね。プラシーボ効果との声もありますが・・・。

②自動撮影カメラ 解説：東出大志氏（兵庫県立大学）

自動撮影カメラは赤外線センサーなどで動物を検知し、静止画や動画を自動的に撮影することができる装置です（写真①）。一般的に哺乳類は直接観察が難しい動物ですが、自動撮影カメラを利用することで彼らの暮らしの一端を垣間見ることができます。BEARS JAPAN Vol.18-1でも少し御紹介しましたが、私は自動撮影カメラでツキノワグマ（以下クマ）の胸部斑紋（月の輪）を撮影し個体を識別することで、いつ、どこに、どのクマがいたのか（誰といたか、何をしていたかが分かることも）を調べています。そのためにはカメラの設置に際していくつかの工夫が必要です。



写真①自動撮影カメラ



写真②自動撮影カメラ設置風景



写真③自動撮影カメラで撮影されたツキノワグマ

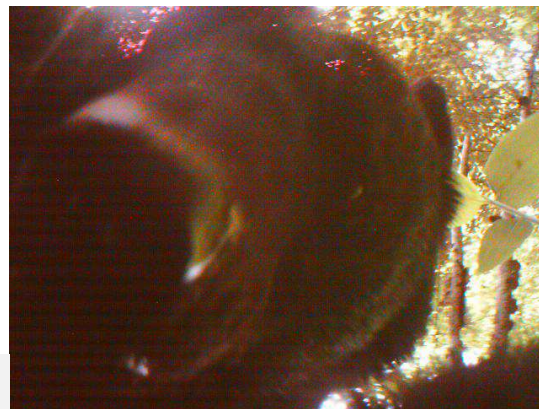
私はカメラの前でクマに立ってもらうため、約120cmの高さに固定したSPF材の片側に蜂蜜を取り付け、その反対側からカメラで撮影しています（写真②）。また蜂蜜は簡単に奪われないように塩ビパイプを加工した防護ケースで守っています。この方法では設置場所の地形も重要なポイントとなります。なんとしても蜂蜜をゲットしたいクマはできるだけ蜂蜜に近づこうとします。そこで材の片側だけに蜂蜜を設置してクマのアタック方向を誘導しているのですが、緩やかな傾斜地を選定し蜂蜜設置面が山側を向くようにすれば、クマがカメラに月の輪を見せてくれる可能性がより高くなります（写真③）。自分がクマだったらどうするか考えながら調査をすると楽しいかもしれません。



写真④調査に使う道具たち

クマは広い行動圏を持っているため、どこで暮らしているかを知るためにはカメラも広範囲に設置する必要があります。私は共同研究者とともにブナ科堅果の豊凶とクマの利用環境を調べるため、2013年から3年間にわたって富山県東部の約800km²の範囲に86台のカメラを設置していました。広範囲を調査すること自体も大変ではあったのですが、調査を始めるまでもすることは沢山あります。カメラを設置するためには許可を得なくてはなりませんが、範囲が広がるとそれだけ関係する機関も多くなりますし、地権者が特定できないこともままあります。調査の説明に伺い、時には一緒に現場を確認し、各機関の担当者および地域住民の方々のご理解・ご協力のもと調整を重ね・・・半年くらい許可取得に向けて奔走しました。

このような苦勞の末にせっかく設置したカメラですが、実は調査をするうえでクマには困った特徴があります。なぜかカメラに興味を示す個体が多いのです。カメラをおもちゃにして遊んでいるようにしか見えない？こともあります（写真⑤）。富山の調査では少なくとも5台のカメラがクマによって再起不能となってしまいました。



写真⑤カメラに興味津々のツキノワグマ

東出さんのオススメ本

●「Camera Traps in Animal Ecology」

O'Connell, A.F., Nichols, J.D. & Karanth, K.U. 編
Springer.
発売日 2010/9
271ページ

動物生態学における自動撮影カメラの利用方法について豊富な事例（ネコ科に偏った印象ですが）とともに詳しく紹介されています。

●「カメラトラップ調査の手引きーツキノワグマの個体数推定へ向けー」

東出大志 編
環境省・環境研究総合推進費
クマ類の個体数推定法の開発に関する研究
公表日 2012/2

少し古い情報ですが自動撮影カメラでクマの胸部斑紋を撮影する方法について詳しく記載していますので御興味のある方は。

こちらで閲覧できます！



[http://www.bear-project.org/pdf/Tebiki/Camera_trap_manual\(rev\).pdf](http://www.bear-project.org/pdf/Tebiki/Camera_trap_manual(rev).pdf)

東出さんのフィールドのお供



●カメラ

動物や植物との突然の出会いに備えてカメラは常に持ち歩いています。また機種によっては自動撮影カメラで撮影された写真を見ることができるため、設置時の画角確認にも利用できます。

●サラテクトリッチリッチ30

ディート30%配合の虫除けスプレー
最近ダニも多いのでその対策に。



●チャック付き袋

つつい色々な自然の落し物を拾ってしまうので・・・

●カリカリ梅or干し梅

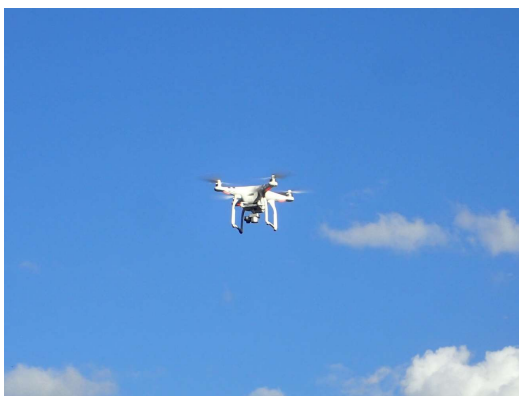
疲労回復効果大、眠気対策にも効果を発揮します（と私は思っています）。



コラム2 ドローン

解説：釣賀一二三氏（北海道立総合研究機構）

北海道では、コーン類に最も多くヒグマの被害が発生します。私たちはドローンを活用し、デントコーン畑を対象として、ヒグマによる被害状況の把握と遺伝子分析による加害個体の特定を目的とした調査を実施しています。調査では、まずヒグマによる被害が発生する時期にドローン（写真①）を使ってデントコーン畑を上空から撮影し、被害が発生している箇所をみつけます（写真②）。次に、被害発生箇所でコーンの食痕を集め、食痕からDNAを回収して遺伝子分析を行っています。撮影後は、確認した被害発生箇所に速やかに赴くのですが、一度だけ、デントコーン畑の縁を歩いている時に畑から出ていくヒグマに遭遇したことがありました。もちろん、注意はしていますが、「ホイホイ」叫びながらクマスプレーを腰に下げて歩いているのですが、当時の遭遇距離が十数メートルでしたから、焦ってしまっていたのかもしれませんが。ようやくクマスプレーをホルスターから取り出し、トリガーに指を掛けたときには、とっくにクマは畑と反対の茂みに逃げて行ったあとでした。後ろで見ていた（クマはほとんど見えなかったらしい）同僚からは、緊迫した雰囲気の中にも少々滑稽に見えたかもしれませんね。ドローンの空撮画像はとても高精細で、被害発生箇所を鮮やかに映し出しますが、畑の中に潜んでいるクマの姿を捉えることは難しいようです。見通しの悪いデントコーン畑を歩くときは、気をつけましょう！



写真①調査中のドローン



写真②ヒグマの食害を受けたデントコーン畑の空撮画像（白い部分が被害箇所）

釣賀さんのフィールドのお供



●野帳

以前は再生紙の野帳（左）を使っていましたが、雨天でも調査に出なければならないことが多くなり、最近では防水タイプのもの（右）を使っています。書き心地は、表紙がしっかりしている紙の方が好きなんですよね。

●ハッカ油

フィールドシーズンがはじまる5-6月の必需品です。ブユ避けには効果絶大！でも蚊にはほとんど効きません・・・



People

この春、JBN事務局に就任！

北海道大学獣医学研究院 野生動物学研究室

准教授 **下鶴 倫人氏**

しもづる みちと

1979年生まれ、横浜育ち。2008年より現職。仕事が高じて(?)クマファン集めがもはや趣味。FacebookのコミュニティBear Scat Lovers (<https://www.facebook.com/BearDropping/>) 主催。好きなお酒はビールとレモンサワー。



——新事務局に就任されたということで、まずは事務局のお仕事を教えてください。

基本の業務は新入会員への対応ですね。ニュースレターのバックナンバーやJBNステッカーを送ったり。その他は業務の契約や、地球環境基金関係の後援依頼などもしています。公印が事務局にあるので、ハンコが必要な業務はすべて事務局がやります。

——いろいろなお仕事があるんですね…改めまして、事務局よろしくお祈いします！

先生ご自身のことも伺いたいのですが、先生は学生時代からクマの研究をしていらしたのですか？

学生時代はクマとはまったく関係なくて、スナネズミの行動発達をやってました。簡単に言うと、育つ環境でどんな風に性格が変わるか、という内容で学位をとりました。

たとえば離乳後に単独で飼育した場合、極端に社会性が無かったり、攻撃的だったりと、

行動がガラッと変わってしまうんです。初生期の環境がいかに行動特性や性格に関わってくるかは人間も一緒で、子どもの頃に虐待されたとかうまく社会的な経験を得られないと、衝動的にキレちゃうとか、ありますよね。そういうことのモデルのようなイメージで研究をしていました。

——やっぱり育ち方って、大事なんですね…。

それでは、先生とクマとの出会いはいつだったのですか？

北大に赴任してからです。学位をとって、これからどうしようかという頃に北大の公募を恩師から勧められて。野生動物関係の公募ということでそれまでやってきたこととバッチリ合致するわけではなかったのですが、飼育個体の行動観察をする上で野外ではどうなっているのかなというのは常に頭に思い描いていた部分だったので、次のキャリアとしては良いかなと思って応募しました。ただ、着任する

まで坪田先生*ともほとんどお会いしたことが無くて、ほんとうにクマは門外漢だったんです。受かると思っていなかったのが、受かった時はびっくりしました。

坪田先生と言えば、忘れられないことが…。公募の頃、僕は東京に居たんですが、出張で東京にいらした坪田先生から飲みを誘われたんです。飲みながらふと、「今回の公募は面接あるんですか？」って聞いたたら、「ん～まあ無いんだけど、今がそれみたいなもんだよね」って言われて。そこまですっと「ぼく」って言ってたのが「ワタクシ」に変わりましたよね…(笑)。

——それは…酔いも醒めますね(笑)。着任後は北大でもネズミの研究をやろうと考えたりはされていたのでしょうか？

もちろん、野外のネズミをやることも考えましたが、クマの2つのフィールドとすぐコンタクトがとれたというのが大きくて。

フィールドのひとつはクマ牧場。そこでの冬眠の研究が魅力的だったんですね。

もうひとつは知床、ルシャ。北大に着任したのが2008年だったんですが、その年の終わりから2009年にかけて、ルシャを紹介してもらえたんです。ルシャの方も当時は常時入ってる研究者がいなくて、求められてたんですね。それで研究を始めさせてもらって、今に至ります。

——今はどのような研究をしていらっしゃるんですか？

クマ牧場の方は、「冬眠中にクマはなぜ生理異常を伴わずに5ヶ月も絶食絶水で乗り切れるのか」というテーマです。

知床の方は、すごく漠然とし

た言い方になってしまいますが、「クマの生き方そのものを解き明かす」というテーマです。年や季節によって食べ物の状況が変わる中で、クマがそれにどう対応しているのか、逆に対応できなかったときにどんなことが起こるのか、環境との相互作用をもっとクリアにしたいと思っています。

——冬眠生理からクマの生き様まで幅広く研究されている先生にとって、クマの魅力とは？

生活史がユニークなところですかね。冬眠動物ではもっとも大きい動物ですし、冬眠の仕方も他の冬眠動物と違います。冬眠中に子どもを産むのも、普通では考えられないでしょう？そういう、他には無い部分を、研究していて魅力

的だなと思います。

でも、その魅力は一面的なもので。クマに関わる人はみんな感じていると思いますが、動物としての魅力、そこが大きいと思います。恐ろしくて、素敵で。敬意を払うべき動物だなんていうのは思いますね。

——クマってほんとうに魅力あふれる動物ですよね。キュンとくるクマの仕草はありますか？

やっぱりうんこしてるところかな…笑

研究上、できるだけ新鮮なフンが欲しくて直接観察中に「フンが欲しい…」とクマに念力を送ってみたりするんですが、それがたま～～に通じるんですよ！あとは、うんこしそうなタイミングがわかる

クマの生き方そのものを解き明かす

時があって。分かる嬉しいです（笑）。

——クマファン愛に脱帽です！

昨年、「Bear Scat Lovers」を作られたそうですが、それって一体…？

クマファン写真をメインにアップしている、Facebookのコミュニティです。

もともと、おもしろいクマファン写真を内輪で見せ合ったりしていたのですが、みんなでやったら楽しそうだなと思って。Bear Scat Loversは誰でも参加できるので、皆さんぜ

ひどうぞ！最近、オリジナルグッズも作りました（笑）。

——グッズには知床で撮影された写真が使われているとか。クマを直接観察できる知床、うらやましいです！先生が個体識別している中で、おもしろい名前のクマはいますか？

イチオシは「セコ・スリオ」ですね。背こすり木についていた毛のDNAで初めて識別した個体でした。スリオとは後日、直接対面が叶いましたが、いかついヤツでした（笑）。

——想像以上にすごい名前ができました（笑）。

まだまだ話は尽きませんがそろそろ誌面スペースが…。最後に、研究者として、JBNの事務局として、今後の目標を教えてください！



©知床財団

▲セコ・スリオ

研究にゴールはありませんが、ビッグなインパクトを残すような仕事に発展させたいですね。これも漠然とした言い方になってしまいますが…。そろそろホームランを打ちたいなと思っています。

JBN事務局としては、前任のレベルに早く追いついて、頼られるような存在にならないとな～というのが目標ですね。あと、会員数を増やしたいですね！

* 坪田敏男氏。北大獣医学研究 院野生動物学研究室教授。前JBN代表。



◀Bear Scat Lovers オリジナルグッズ。Tシャツやマグのほか、エコバッグやステッカー、スマホカバーなども。

開催報告

JBN関連のイベントや事業について報告をするこのコーナー。
今回は、2018年5月27日に東京で開催された公開シンポジウムについて、ご報告いただきました！



JBN公開シンポジウム

「四国のクマ・絶滅へのカウントダウンを止めるために」

山崎 晃司（東京農業大学）

今年の5月27日（日）に、四国のクマ保全を皆で考えるための公開シンポジウム、「四国のクマ・絶滅へのカウントダウンを止めるために」が、東京農業大学世田谷キャンパスの横井講堂で開催されました。当日は、午前10時から午後5時までという長丁場にも関わらず、100名弱の方々にご参加下さいました。ただ、会場が300人定員の大きさでしたので、事前の広報の徹底など、もう少し手をかけるべきであったとの反省も残りました。なお、四国のクマの保全への関心の高さを示す様に、NHK札幌支局、NHKエンタープライズ、韓国MBCと英国BBCの共同取材チームなどが取材に訪れていました。

本州の状況とは大きく異なり、極めて危機的な状況にあることが分かっている四国に残存するツキノワグマ集団は、このままでは、九州に引き続いて姿を消す日は遠くないことが懸念されています。そのため、JBNではより詳細な実態把握のための調査を、四国自然史科学研究センターやNACS-Jと協働で開始しています。一方で、四国のクマを絶滅させずに回復させるための具体的方策についても、実態把握のための調査等と並行して検討していくことが緊急の課題としてあげられています。そこで今回のシンポジウムでは、同様に絶滅のおそれのある個体群を抱える、韓国および台湾でのツキノワグマの保全のための国家的取り組みをそれぞれの国の演者に紹介いただくことを大きな目的としました。さらに、域外保全、地域との協働などをキーワードに、複数の国内の演者にも話題を提供していただき、今後の四国の保全の方向性について議論をしました。

シンポジウムは、JBNが3年間の予定で進めている、“四国のクマ保全プロジェクト”の一環として、独立行政法人環境再生保全機構地球環境基金の助成を受けて実施されました。また、共催として、認定特定非営利活動法人四国自然史科学研究センター、公益財団法人日本自然保護協会(NACS-J)、東京農業大学、後援として、高知市立わんぱーくこうちアニマルランド、(公財)愛媛県動物園協会、とくしま動物園北島建設の森、高知県のいち動物公園協会、四国森林管理局、環境省中国四国地方環境事務所、高知県、徳島県、日本哺乳類学会、日本野生動物医学会にご協力をいただきました。

シンポジウムは第一部で、保全のための具体的な取り組みを、技術的な側面から話題提供をいただき、続く第二部では保全のための地域との合意形成についての事例を発表いただきました。第三部で、それら第一部と二部の発表を総括する形で総合討論を行いました。

具体的な発表者と演題は以下のようでした。

はじめに 四国のクマの置かれている現状（四国自然史科学研究センター 山田孝樹）

第一部 保全のための具体的な取り組み

1. 韓国の絶滅危惧種であるツキノワグマのための保全の取り組み

“Conservation efforts for endangered Asiatic black bears in South Korea”

(韓国国立公園公団 Jeong Dong-Hyuk)

2. 生息環境の質の向上としての給餌を考える (東京農業大学 山崎晃司)

3. 域外保全と補強による四国のツキノワグマの保全は可能か? (国立環境研究所 大沼学)

第二部 保全のための地域との合意形成

1. 四国のツキノワグマ保全にむけたJBNの取り組み—不安や負担だけを押しつけないために—

(酪農学園大学 佐藤喜和)

2. 絶滅危惧種タイワングマ保全のためのアウトリーチおよび教育プログラム

“Outreach and education programs for conserving endangered Taiwan Black Bears” (台湾国立屏東科技大学 Hwang Mei-Hsiu)

3. コウノトリの野生復帰と地域社会 (兵庫県立大学 山室敦嗣)

4. 四国での地域への普及啓発の方向性 (NPO birth 亀山明子)

第三部 総合討論 (進行 JBN代表 大井 徹)

すべての発表を記述する紙面的余裕がないことから、本報告では、特に示唆に富んだ発表をいくつか紹介いたします。第一部の最初に、韓国のJeongさんより、智異山国立公園でのツキノワグマの国家的補強プロジェクトについて発表をいただきました。韓国でのクマ保全の具体的な数値目標や、そのためのアプローチについての詳細を紹介した後、Jeongさん自身が獣医チームのリーダーであるため



Jeong氏による発表 (撮影：秦 彩夏)

獣医師としてのプロジェクトでの役割分担についてもお話しいただきました。またすでに、当初の目標頭数に達した結果、一部の個体は周辺地域へ行動圏を大きく拡大しており(コロンブス・グマと称しているそうです)、そうした個体の取り扱いについて苦慮している様子など、今後の課題についても紹介いただきました。すでに、リスクの分散のために、韓国内の智異山とは別の地域に、新たなクマの補強(あるいは再導入)を行う計画も進んでいるそうです。国家としての保全施策を、十分な予算と人員を得ながら着々と進めていることがよく理解できる発表でした。

JBN会員である国立環境研究所の大沼さんからは、生息域外保全と補強について、四国のクマの保全で現実的に考えられるシナリオをご提示いただきました。すでに遺伝子資源の保存には着手できており、今後はどのように飼育個体群を創設するか、またどのように野生復帰(補強)を進めるかについて、実現可能性の高低の観点から提案をいただき参考になるご発表でした。

第二部のHwangさんの発表では、韓国のJeongさんの発表とは異なり、当初国からの十分な援助が無い中で、いかにHwangさんが明確な目標を定めて、地域や社会を巻き込みながら保全のための活動を進めてきたかが、強い説得力を持って紹介されました。研究者としての立場に拘泥せずに、クマの保全のために渾身の努力を続けた結果、企業ばかりではなく、ついには国からも一定の理解を得るようになったそうです。また、NPOである台湾ツキノワグマ保育協会を立ち上げてクマ保全のための普及啓発事業も展開しているという事例紹介もありました。“研究者は保全にどのように貢献できるのか?”というHwangさんのメッセージは、今後の四国のクマの保全を考える上で、大変刺激的なものでした。

兵庫県立大学の山室先生は、兵庫県豊岡市でのコウノトリの野生復帰プロジェクトのこれまでの経緯を平易に要約いただくと共に、その理念を紹介くださいました。地域とどのように合意形成を進めるかについてのお話では、“コウノトリも棲める地域の創造”というフレーズでもあきらかなように、“コウノトリが”という一方だけへの目線ではなく、地域の方にとってもベネフィットがある地域創造を行うことの大切さを伝えていただきました。また、野生復帰を進める上での国、地方自治体、そして民間や地元などの関係機関の役割分担事例のご紹介も参考になるものでした。



総合討論の様子 (撮影：秦 彩夏)

今回のシンポジウムは、JBNによる四国クマ保全プロジェクトの出口として、最終年に行う予定の保全のための具体的な提案を考える上での嚆矢と言えます。引き続き活発な議論にぜひ期待したいところです。最後に、本シンポジウムでは海外演者の逐次通訳とウイスピーングを、JBN会員の坂元香織さんと高島千尋さん、また多摩動物公園の太田香織さんに努めていただきました。ここに、深くお礼を申し上げます。



クマ Q&A

ベアドッグ

クマに関する疑問にお答えします！クマQ&Aのコーナーです！

人とクマの共存のため、NPOピッキオで日夜活動しているベアドッグ。今年、そのベアドッグに赤ちゃん誕生という嬉しいニュースがありました。そこで今回は、ベアドッグのハンドラーである田中純平さん（NPOピッキオ）にベアドッグについてお聞きしました。

Q.ベアドッグとは、どんな犬のことをいっているのでしょうか？

かつて全世界に分布していた食肉目の一種、アンフィキオン科の動物も“Bear Dog”と呼ばれているようですが、現在はクマ対策に使われる犬のことを指します。今回はカレリア犬についてご紹介します。

カレリア犬はロシアとフィンランドの国境地帯にあるカレリア地方で、ヒグマなどの大型獣を相手とする狩猟犬として改良されてきました。人工衛星に乗った犬として有名なライカ犬の近縁種で、白と黒の体色を持ち、立ち耳、巻き尾が特徴的な大型犬です。ライカの語源は、ロシア語で「吠える」を意味する「ラヤート」とのことで、カレリア犬も太く大きな声が特徴的です。この大きな吠え声によって、獲物を足止めさせ、銃を持った飼い主に居場所を知らせるというわけです。

北米でクマと人の共存のために長年尽力し、クマ撃退スプレーの開発などにも関わってこられた Wind River Bear Institute（以下、WRBI）代表のキャリー・ハント氏は、カレリア犬が持つ、獲物を足止めさせる性質に目を付けました。クマも人も犬も傷つけることなくクマを森へ戻す試みに、カレリア犬を使えないかと思ったのです。1994年以降、国立公園を中心にカレリア犬をベアドッグとして使った対策を展開する中で、育成や訓練、現場の対策についてのプログラムをつくりあげられましたが、クマに対しては勇敢でありながら人に対しては友好的な性質が欠かせない要素となっています。

一方、1990年代後半に長野県の軽井沢では、クマによるゴミ荒らしが頻発し、人身事故の発生が懸念されていました。キャリー・ハント氏

の指導を仰ぎながら、2004年にベアドッグを譲り受けたのが、事態の改善に取り組んでいた「ピッキオ」です。2013年に初代ベアドッグ「ブレット」が病気で亡くなった後、2年間の空白期間を経て、現在は二代目となる「タマ」と「ナヌック」が活躍しています。

Q.ベアドッグの効果としてはどういったものがありますか？

まずは、クマそのものに対する効果という面で、人間の利用エリアに入りこんだクマを森へ追い払う際に能力を発揮します。クマも人間に会いたくないので、夜間に活動することが多く、暗闇の中でクマを追い払うこともしばしばです。人間だけで夜の森に突入していくのは心許ないものですが、犬がいると安心感がまるで違います。発信器が付いているクマ以外の気配も察知して、持ち前の大声でクマを森の奥へと誘導していきます。

このほか、出没したクマがまだ現場周辺にとどまっているかどうかを調べることもできます。調べた結果は、例えば、小学生の集団登下校の必要性を判断する際に使えます。



写真1 ベアドッグとハンドラー（写真提供：ピッキオ）

次に存在感を発揮するのが、人間に対するはたらきという面です。ベアドッグを通じて、クマの生態や人とクマとの共存について関心を持ってくださる方もいらっしゃる、まさに、人とクマの間をとりもつ親善大使のような存在です。

Q. 様々な効果があるんですね。他のクマ被害に困っている地域に導入することは出来ないのでしょうか？

体制が整っているのであれば、他の地域に導入することも不可能ではありません。こういった内容の活動を行うかにもよりますが、例えばクマと直接対峙するような活動を目指すのであれば、犬の適性を見極めて選別した上で、一貫した訓練を行う必要があります。もちろん、犬の能力だけではなく、飼育兼訓練士であるハンドラーには、クマの生態や対策に精通していることが求められます。また、カレリア犬は独立心が旺盛で吠え声が大きく、飼育が難しい犬種なので、ハンドラーとの主従関係をきちんと結ぶ必要があります。これができないと、コントロールが効かない問題犬になってしまう恐れもあります。

注意すべき点をいろいろと挙げてしまいましたが、本腰を入れて取り組むことができれば、クマの被害対策における力強い相棒になることは間違いありません。

Q. 今年、ベアドッグが新しく生まれたと聞きました。この点について教えてください。

アメリカは狂犬病発生国であるため、日本に子犬を輸入するためには、最低でも生後10ヶ月以降であることが必要で、幼犬期の訓練やその間の育成管理コストに問題を抱えていました。そのため、日本でのベアドッグ繁殖に取り組みました。

「タマ」は2018年1月にアラスカから来日したベアドッグ「リオ」と交配し、この4月に無事、6頭の子犬を出産しました。優秀な両親から生まれた子犬たちではありますが、ベアドッグになる素質を持っているのはそのうちの20~40%と言われています。現在、WRBIの専門家と一緒に子犬の適性テストを行っている最中です。

今後はベアドッグの繁殖と子犬の選別、育成から実践までを一貫して国内で取り組んでいけるように体制を整備していきたいと思っています。

また、次世代のベアドッグの導入や今回の繁殖については、多くの方々からご支援をいただきました。この場を借りて、御礼を申し上げます。

Q. 今後の展望について教えてください。

クマと人の軋轢を減らすためには、両者が適切な距離を保ち、正しく対処することが大切です。いざベアドッグの出番、と言いたいところではありますが、農作物やゴミなどの防除対策ややぶの刈り払いなど、基本的な出没抑制対策を行った上で、ベアドッグによるクマの行動矯正を行うことが最も効果的です。

こうした観点からすれば国立公園などは、人為的な誘引物が少なく、人の管理もしやすいため、ベアドッグの効果を発揮しやすい場所です。クマの人慣れ化が進みやすいと考えられる保護区内で、人に対して一定の距離を保つように教え込むためにベアドッグは適任です。

クマと人の共存に向けた総合的な対策の中の一つとしてベアドッグが位置づけられ、また、ベアドッグを通じてクマと人の共存にさらに関心が集まることを願っています。

人とクマとの共存のため活動するベアドッグと子犬たちの今後の活躍が期待されます。田中さん、お話しありがとうございました。



写真2 タマが出産した子犬たち (写真提供：ピッキオ)



クマってなぜ背中を擦るの？
形態・生理学的アプローチで挑んだ基礎研究を紹介します。

ヒグマはなぜ背部を擦るのか？ 繁殖期における背部皮膚腺の発達

岐阜大学大学院連合獣医学研究科 (帯広畜産大学)
富安 洵平

ヒグマにおける背擦り

ヒグマでは、特定の木に対し背部を擦りつける行動(背擦り行動)が知られています(図1)。この行動は、シートン動物記のクマ王モナークにおいてもその様子が描かれています。野外での観察によって、複数の個体が特定の木に対し背擦り行動を行い、さらに亜成獣などの個体は嗅ぎには来るもののそこに背を擦らないことが報告され、背擦り木を利用して嗅覚コミュニケーションを行っている事が推察されています。また、背擦り行動は成獣オスにおいて繁殖期にその頻度が増加することが知られており、成獣オスが繁殖に関わる情報を伝達している可能性が考えられています。しかしながら、これまで背擦りによって擦っている背部の皮膚に着目した研究は報告されていませんでした。



図1. ヒグマの背擦り
(サホロリゾートベア・マウンテンで撮影)

ヒグマの背部皮膚を調べる

哺乳類では、匂い物質の分泌源の1つとして、皮膚腺からの分泌物を利用することが知られています。そこで本研究では雄ヒグマの背擦り行動と背部の皮膚腺との関連を明らかにするため、背部皮膚腺の形態学的探索を行いました。また、雄ヒグマの背擦り行動が繁殖期に増加することから、皮膚腺の発達は雄の繁殖関連ホルモンであるテストステロンにより調節される可能性が推察されたため、テストステロンと皮膚腺発達の関係を調べました。

研究では、2月、4月、5月、6月、8月、10月に飼育個体に麻酔をかけ観察を行いました。繁殖期前のテストステロンが上昇する時期を移行期と定義し、繁殖期前(2月)、移行期(4月)、繁殖期(5月、6月)、繁殖期後(8月、10月)と時期の区分を行いました。直接背部を観察して匂い物質の分泌の有無を確認し、組織学的探索によって皮膚腺の大きさの評価を行いました。麻酔時に採血を行い、テストステロン濃度を測定しました。いずれも未去勢個体と去勢個体との比較を行いました。



図2. 雄ヒグマの背部の油脂性物質(左)、
背部の分泌部位(右)

繁殖期における

背部の分泌物・発達した脂腺の発見

観察の結果、移行期から繁殖期において、ヒグマの成獣オスの背部に、甘い匂いのする透明な油脂性物質が認められました(図2)。分泌部位は背部の正中線上で、第1頸椎から第2胸椎の範囲で認められました。また同時期に背部の皮膚には大きく発達した脂腺が認められました(図3、4)。この背部の脂腺のサイズは臀部のサイズよりも大きいことが分かりました。また、繁殖期前、繁殖期後では分泌物は認められず、サイズの小さい脂腺のみしか認められませんでした。

脂腺の発達時期は、血中テストステロン濃度が高い時期と同時期の移行期、繁殖期でした(図4)。さらに、血中テストステロン濃度の上昇が認められなかった去勢個体では、サイズの小さい脂腺のみしか認められませんでした。

考察

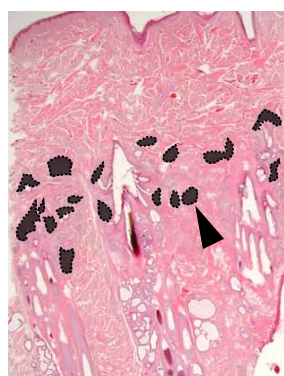
本研究の結果より、成獣オスは繁殖期に背部に発達する脂腺からの分泌物を擦りつけている可能性が明らかになりました。また、繁殖期における脂腺の発達にはテストステロンにより調節されている可能性が考えられました。

繁殖期

非繁殖期



発達した脂腺
(矢印)



サイズが小さい脂腺
(矢頭)

図3. 繁殖期における背部脂腺の発達
黒塗り部位が脂腺

今後の研究の展開

本研究によって、成獣オスが繁殖期に背部からの分泌物によって情報を伝えている可能性が明らかになりました。更に繁殖関連ホルモンにより調節されていたことから繁殖に関する情報を伝達している可能性が考えられました。この分泌物の組成を調べることで、および、分泌物を他個体に嗅がせたときの反応を調べることで、ヒグマの繁殖期におけるコミュニケーションを明らかにできる可能性があります。

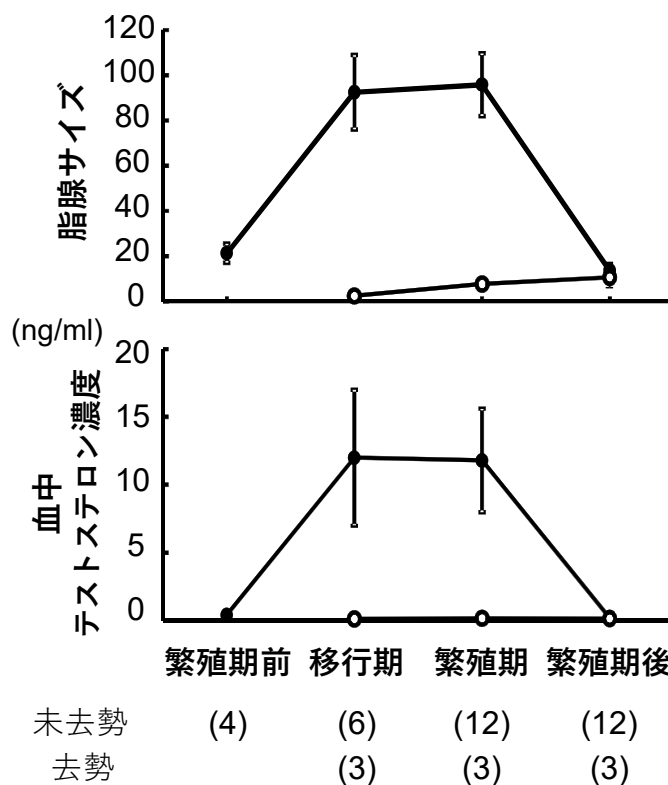


図4. 脂腺サイズindex および血中テストステロン濃度の時期変化。平均±標準誤差。
黒丸:未去勢個体、白丸:去勢個体。(n数)。

もう少し詳しく知りたい方はこちら

- ✓ Tomiyasu J, Yanagawa Y, Sato Y, Shimozuru M, Nagano M, Sasaki M, Sakamoto H, Matsumoto N, Kobayashi K, Kayano M, Haneda S, Matsui M. Testosterone-related and seasonal changes in sebaceous glands in the back skin of adult male brown bears (*Ursus arctos*). *Can J Zool*. 2018. 96: 205-211.

※ 特記事項

本研究は、のぼりべつクマ牧場、サホロリゾートベアマウンテン、北海道大学、酪農学園大学の協力の下、上記の論文の研究者によって遂行されました。

浪花彰彦（北海道大学中川研究林・Bear Smart Japan）

事業期間：2017年6月～2017年12月

申請額：30,000円

決算額：30,000円（消耗品等購入費 30,000円）

JBN会員の皆さま、こんにちは。北海道在住で、クマを出来るだけ殺さずに、人の生活と安全を守ることできる『ベア・スマート』な社会の実現を目指して活動しているプロジェクト『Bear Smart Japan』メンバーの浪花彰彦です。

2017年度ギブワン助成事業にて助成金3万円をいただき、ヒグマを傷つけずに追い払うための威嚇用ゴム弾の試作に取り組みましたので、その成果について報告いたします。

背景と目的

人里に近づいたクマを、殺したり傷つけたりすることなく、痛みを与えて追い払うための重要なツールとして、12番という口径の散弾銃から発射する威嚇用のゴム弾があります。このゴム弾は北米におけるクマ対策では頻りに用いられていますし、日本国内でも、軽井沢のNPO法人ピッキオや、北海道の知床財団など、先進的なクマ対策に取り組んでいる団体が使用しています。

ところで、現在市販されているゴム弾は、銃身の内部に凹凸がなくまっすぐな筒状になっている、いわゆる『平筒』という銃身を持つ散弾銃で使用することを前提に製造されています。一方、北海道では、遠いところにいるエゾシカを撃つ目的で、スラッグ弾と呼ばれる一発弾に、きりもみ状の回転を与えて高い命中精度を実現するための『ハーフライフル』（HR）という銃身を持つ散弾銃が主流です。このHR銃身には、銃身の約半分に螺旋状の溝が彫られているため、ゴム弾の使用は推奨できないというのがメーカーの見解です。

私自身も狩猟者であり、エゾシカ用に12番のHR散弾銃を持っていますが、北海道では、HR銃身専用の散弾銃しか持っていないという狩猟者がかなりいます。HR散弾銃で撃てるゴム弾が無い現状では、北海道の狩猟者の多くにとっては、人里近くでのヒグマ出没への対応に駆り出された場合、ゴム弾で追い払うという選択肢がありません。その結果として、数多くのヒグマが射殺されてしまうというのであれば、私はこの現状を変えたいと強く願っています。

私は以前から、自分の散弾銃で撃つ弾は弾頭から自分で作るという「ハンドロード」という技術を得意としてきました。そこで私は、ヒグマを殺さないための選択肢を増やすべく、HR散弾銃で撃つことができるヒグマ威嚇用のゴム弾を自分で作って、実射試験を行い、その実用性を検証することにしました。

方法と成果

まず、従来にない全く新しい構造のゴム弾頭（写真1）を考案し、試作しました。このゴム弾は、小径の鉛粒をシリコンシーラントで固めたものに、ゴム製のスーパーボールを貼り付けて作ったもので、弾頭に十分な飛距離と打撃力を与えるために必要な重量を確保するための金属材料と、着弾時の衝撃を吸収してクマの負傷を防ぐための緩衝材を、同じく弾力性のある接着剤で張り合わせた複合構造が特徴です。



写真1：試作したゴム弾頭。左にある散弾用ワッズに収めて発射する

この弾頭と、薬莖・火薬・雷管・ワッズといった12番散弾銃用の実弾を作るための資材を組み合わせて、ハンドロードによって、実射可能な威嚇弾を作り、射撃場で何度か実射試験を行いました。

実射試験に臨むにあたり、威嚇弾の実用性を評価するために、次の3つの基準を定めました。

- ✓ 安全に撃てて、銃の破損や怪我につながる事故がないこと
- ✓ ヒグマの追い払いに適した距離（約30m）で十分な命中精度があること
- ✓ ヒグマに痛みを与え、怪我をさせないための必要十分な威力があること

なにぶん、誰も撃ったことのない弾ですので、火薬の種類や量を変えながら、慎重に試射を重ねましたが、幸い一切の事故もなく実射試験を終えることが出来ました。この弾が安全に撃てることは確認できたと思います。

射撃場にて実射試験を重ねた結果、最新の射撃成績は、30mの距離から5発撃った平均集弾が的紙中心から9.7cm（最小距離4.5cm、最大距離17.0cm）でした（写真2）。これにより、十分な命中精度は実現できました。

実射試験は厚さ12mmの型枠用合板（コンパネ：写真3）の上に貼り付けた的紙に向けて行いましたが、距離30mと20mのいずれからの射撃でも、コンパネにはヒビが入っただけで貫通はしませんでした（写真4）。このゴム弾の直径（約18mm）とほぼ同じ打面直径（21mm）の金槌で、成人男性の私が思いっきり殴っても、コンパネにこれほどのヒビは入りませんでしたので、この弾が当たればヒグマも相当痛いはずですが、コンパネにヒビが入る程度の低い威力であれば、ヒグマの分厚い毛皮を貫通する心配はないと思います。つまり、ヒグマに十分痛い思いをさせつつ、ヒグマを傷つけるリスクの低い弾ができたと考えられます。ただし、例え貫通はしなくても、打撲による骨折や内臓の損傷等は起こりえますので、ヒグマに対して使う時は、臀部や太腿などの筋肉の厚い場所を狙う必要があります。この点は従来のゴム弾も同様です。

これらの実射試験の結果について、ヒグマの追い払いにゴム弾を使用している知床財団の方にお話ししたところ、「命中精度と威力、クマに対する安全性については、現在使用しているゴム弾とほぼ同等ではないか、ヒグマへの対応で追い払いから駆除に切り替えることを想定するなら、射程距離の長いHR銃身を一貫して使えると助かる」というコメントをいただきました。

今回の助成事業で、既成品とほぼ同等の性能を持つ威嚇用ゴム弾を開発できた意義は大きいと思います。今後は、命中精度の向上と、安定した品質の弾頭を効率的に製作する方法の確立を目指して、さらに工夫を重ねる予定です。

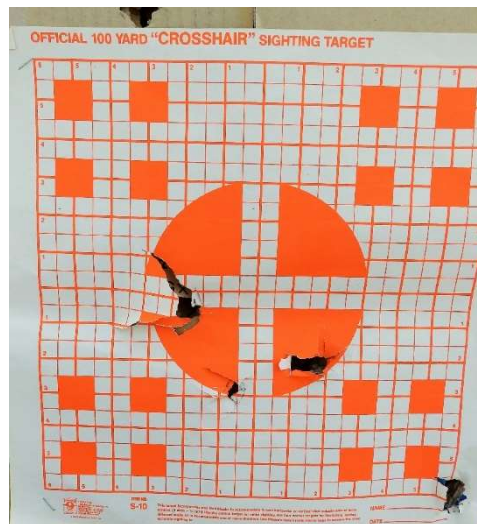


写真2：射撃距離30m・5発の集弾。的紙の1マスは1cm。



写真3：的紙を貼っていた型枠用合板（コンパネ）。厚さは12mm。



写真4：着弾の衝撃で割れたコンパネ。ゴム弾は貫通していない。

「信州ツキノワグマ研究会の2017年度報告会&シンポジウム」に参加して

竹腰直樹（東京農業大学 修士1年）

2018年4月21日（土）に、長野県安曇野市にて開催された信州ツキノワグマ研究会の2017年度報告会&シンポジウムに参加させていただきました。シンポジウムでは、写真家の澤井俊彦さんをはじめ、信州大学の泉山茂之さん、瀧井暁子さん、OGの中田早紀さんにご講演をいただきました。

澤井さんは、長年にわたり北アルプスの野生動物を撮影され、2016年にツキノワグマの写真で第5回田淵行男賞という写真賞を受賞されました。今回はその際の作品と共に、十数年にわたる撮影によって見えてきた“クマの生きざま”を語っていただきました。撮影前後のクマの様子はとても興味深いもので、写真に収められたクマが、どのような立ち振る舞いであったかを鮮明に想像することができました。このような直接クマと向き合う現場でしか分かり得ないエピソードからは、新たな知見だけでなく、多くの疑問が浮かび上がり、好奇心が掻き立てられました。

信州大学を今春に卒業された中田さんには、ご自身の修士論文を紹介していただきました。クマの食物の割合が年ごとに変動し、代替食物が存在したという結果にも驚かされましたが、個人的に、私自身の調査地とは大きく異なる食性であったことも興味深かったです。

続いて、信州大学の泉山さんと滝井さんからは、のべ数十頭のクマに取り付けられたGPS首輪の位置データを基に、クマは実際にどこまで動いたか、どういった環境を利用したか、などといった研究結果を発表していただきました。これらの事から、長期的な科学研究の意義などを説明していただきました。

最後はすべての演者の方々がステージ側に並び、参加者の方々からパネルディスカッションを行いました。研究に携わる方や、一般の方など、いろんな立場の方々から多様な意見が飛び交い、演者の方々の発表内容やクマについての理解がより深まったように思いました。

機会があれば、ぜひ再び信州クマ研のイベントに参加させて頂きたいものです。

「第11回ひぐまワークショップ」に参加して

勝島日向子（北大ヒグマ研究グループ3年目）

2018年3月10日（土）・11日（日）に北海道旭川市で行われた、「ひぐまワークショップ」にはじめて参加しました。

「ひぐまワークショップ(以下WS)」は、普段ヒグマに関わる人々が、研究や調査の成果を互いに発表し、意見交換をする場です。参加者は行政、研究者、学生、一般の方などさまざまで、今回は知床財団や、登別クマ牧場の環境エンリッチメントの取り組み、北海道大学や酪農学園大学で行われたヒグマ研究の成果などを聴くことができました。北海道の各地で行われた研究報告はどれも面白く、個人的に登別クマ牧場の「クマが興味を持つ匂い」の実験結果が今後のヒグマ対策や学問分野に生かせるのではないかと感じました。

私の所属する北大ヒグマ研究グループは、2017年度の調査結果と40年間蓄積したデータの分析結果を発表しました。私たち学部2年生にとり自分たちの調査結果を発表する初めての機会に緊張しましたが、第一線の研究者の方々にご指摘をいただき大変勉強になりました。未熟ながらヒグマについて少しでも新しい知見を提供することができ嬉しく感じました。懇親会では、各々がヒグマを調査する上で気になったことや、普段から考えていることなどについて参加者の方々と熱く意見を交わすことができました。

さて、WSでも話題に上がりましたが、今道内各地ではヒグマの個体数が増え、ヒグマと人のあつれきも増えるのではないかと危惧されています。このような背景もありヒグマと人がよりよく共存する方法を考えることが一層大切になってきていると感じます。多くの人々がヒグマに興味を持ち、ヒグマについて調べ、ヒグマの魅力もさまざまな視点から意見を交換できたら幸いだと感じました。そのため、定期的に一同に会して互いに意見を交換することは、是非続けるべきだと感じました。

開催者のみなさま、参加者のみなさま、有意義で楽しい時間をありがとうございました。

～学生部会イベント報告～ 四国のツキノワグマの普及啓発を行いました！

稲垣亜希乃（東京農工大学 修士2年・JBN学生部会 会長）

こんにちは。今回のJBNcubsコーナーでは、四国ツキノワグマの普及啓発活動のご報告をいたします。

2018年1月と3月に、日本自然保護協会（NACS-J）との共催・サポートのもと、四国の学生にツキノワグマを知ってもらうイベントに学生部会員が講師として参加してきました。1月のイベントはJBNシンポジウムに合わせて開催し、「Nカレ 森に住む隣人、四国のツキノワグマについて知ろう」というテーマのもと、稲垣（農工大）、遠藤（北大）、長沼（農工大）、加藤（酪農大）が講師を務めました。また、3月のイベントでは、NPO法人「四国青年NGO HOPE」が主催する合宿イベントにお邪魔する形で、久門（岩大）が講師を務めました。

いずれのイベントも、ツキノワグマの生態についてわかりやすく説明した後、JBNや学生部会の活動紹介を行い、最後にワークショップとして参加者全員で四国のツキノワグマのために私たちができることを考える場を設けました。以下は3月に講師を務めた久門からの感想です！

WS後の取り組み～四国ギャザリング報告～

岩手大学ツキノワグマ研究会 修士1年 久門美月

先日、3月9日から3月11日に開催された「四国ギャザリング」という学生主催の環境系合宿に講師として呼んでいただき、日本自然保護協会の松井さんと一緒に、四国のツキノワグマの現状について講演を行いました。

自分たちに何が出来るのか、ワークショップ等を通して参加した学生さんたちと一緒に考えました。環境に興味のある学生さんたちだったので、四国のシカやイノシシの現状については聞いたことがある人も多かったようですが、四国にツキノワグマが生息していることや、絶滅しそうになっていることは知らなかったという人が多かったです。出された意見の中には、自分たちの大学の学祭で、情報を周知する活動をするといった案が出されました。

今後、四国のツキノワグマの問題は保全、そして管理という点において地元の人々の協力は不可欠です。そして、地元の人々の協力には、地元の学生を巻き込んでいくことが必要なのではないかと強く感じました。元々ツキノワグマに馴染みのない地域で、興味をもって一緒に活動できる仲間を集めるには、根気よくイベントに参加したり、開催しながら、少しずつ人が集まっていくような活動が大切だと感じました。



1月のイベントのポスター



今回のイベントは、1月には30名、3月には90名もの方に参加していただき、学生部会としても大変よい経験となりました。一方、普及啓発の難しさも感じた一面もありました。そこで、イベントの運営などでたくさんのサポートをいただいたNACS-Jの松井宏宇さんから感想をいただきと同時に今後の課題について話し合いました。



稲垣：イベントの運営ありがとうございました。私たちにとって、ツキノワグマを知らない方との交流は初めての経験でした。まず全体的な感想をお伺いしたいです。

松井：2つのイベントの際、参加者からよく聞こえてきた声は「全然知らなかった」、この一言に尽きます。そもそものツキノワグマのこと、四国にツキノワグマがいたこと、を全然知らなかった。ただ、逆にこう言っていただけたことは、それだけこちらの話を聞いてご理解いただけたということだと思います。当日の参加者の反応からもみなさんととても関心を持っていただけたと感じています。

今回は、全体の進行・ワークショップを私が進め、ツキノワグマについての説明などは学生部会のみなさんに実施していただきました。参加者の学生と同じ学生であるみなさんが丁寧に話すことで、多くの共感を得られたのではと思います。その点、今回みなさんと一緒に実施できたことは本当に良かったです。

稲垣：ありがとうございます。私たちも四国の多くの学生にツキノワグマのことを知ってもらえ、非常によい経験でした。特にトランクキットのツキノワグマの毛皮はやはりウケもよく、興味をもって話しかけてくれた学生もいて嬉しかったです。一方で、普及啓発の難しさも感じました。特にワークショップではやはり私たちができることに限りを感じ、次につなげることがあまりできなかったのが課題かなと思います。

松井：はい、その点については私も課題に感じています。その原因は2つあると考えています。1つ目は次につなげるメニューが不足していたこと。トランクキットの実施などは、なかなか一個人として実施するには高いハードルなので、一個人としてできること、次につなげられるメニューが必要かな、と思います。

2つ目は、環境サークルなど地元で活動を行っている学生とあまり出会えなかったこと。トランクキットなどは地元で活動を行っている学生を通し、その学生が所属するサークルなどで

まく実施にもっていければ、と考えていたのですが、なかなかそのような学生と出会えませんでした。広報の問題か、地元でこのような取り組みを実施している学生が減ったか、この点は正直な所、想定外でした。

稲垣：なるほど。1つ目の点については、これから改善できそうですね。今回の参加者の方々には、今後も活動への参加募集などの連絡を取ることは可能なので、いろいろなイベントを考えて提案し、協力してもらうことはできそうです。

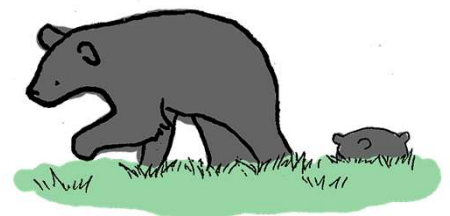
2つ目の広報については、難しい問題ですね。やはりまずツキノワグマについて知ってもらう、ということを経験に行き、少しでも多くの方々との出会いを作ることが重要なかもしれません。今後、地元の方が自らツキノワグマの保全に関わるのは結構遠い道のりな気がしてきました。やはり段階を追うことが重要でしょうか？

松井：そうですね、段階を追うことは重要だと思います。知識・関心がある人の中で、実際に行動できる人はごくわずか。行動が継続できる人はさらに減ってしまいますので一足飛びに、というわけにはなかなかいかないと思います。けれど、今回の二つのイベントを経て、私の感覚としては、「知らないこと・怖いと思っていること」を変えること自体はそこまで高いハードルではないのかな、と感じた部分もあります。

今回のイベントはそもそもツキノワグマがテーマであったり、環境系の合宿イベントに参加した人が対象でしたので、ある程度の関心がある人たちという所はあると思いますが、みなさんにお話しいただいたことで知識や印象については大きく変えられたと思っています。当然その数をこなすこと自体がハードルではあるのですが、その点についても着実に取り組んでいきたいですね。

稲垣：同感です。私たちも、意外と参加者の方が柔軟にツキノワグマに対するイメージを変えてくれたことに驚きました。学生部会としては、今後も機会があれば継続的に普及啓発活動に貢献できたらと思っています。

今回の参加者の方とも定期的に連絡をとることで、イベントを紹介してもらったり、何か一緒に活動できるような取り組みをしたいです。今回は貴重な経験をいただき本当にありがとうございました。



JBN学生部会は今年度よりグッズ係が交代となりました。今回は新グッズ係2名の紹介に加え、続投となった会長、副会長からの一言を掲載いたします。

新・グッズ係 栃木香帆子 (東京農工大学 森林生物保全学研究室)



こんにちは。今年度のJBNグッズ係を担当させていただくことになりました栃木と申します。至らぬ点もあると思いますが、JBNへ貢献できるよう、多くの方にクマについてもっと知ってもらえるよう頑張りますのでよろしくお願いいたします。

自身の研究活動では、ドングリなどをはじめとした堅果の豊凶とツキノワグマの関係について扱っています。クマの採食痕跡であるクマ棚ができる条件を検証することでクマが樹上で採食するのはどのような時なのかを調べたり、クマの歯の組織にできる年輪の幅を用いて、堅果の豊凶によってクマの繁殖の成功が影響を受けているのかを調べたりしています。今後もクマの興味深い生態の解明に取り組み、クマについての様々な話題を皆さまと共有していければと思います。

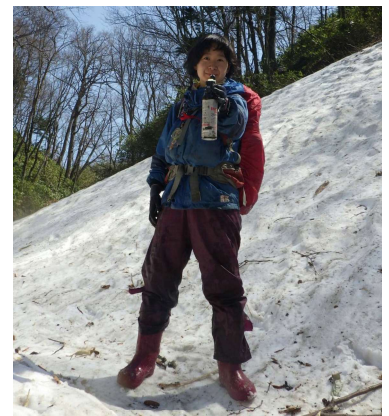
新・グッズ係 勝島日向子 (北海道大学 北大ヒグマ研究グループ)

こんにちは、北大ヒグマ研究グループの勝島日向子です。

私は北大に進学するまで「ヒグマ」という動物のことを全く知りませんでした。クマ研に入りクマの勉強を始めて3年目になりますが、年目上がるごとにヒグマは魅力的な動物だなあという思いが強くなっています。

北海道の山中はササが生い茂っているのですが、ササを漕ぎ、ヒグマの痕跡を発見した時は胸が熱くなります。これからも山を歩いて、ヒグマについて新しいことを発見できたらいいな。

肩書はグッズ係ですが、学生部会幹部としてたくさんの方にクマについて知っていただけるよう、頑張っ活動に取り組む所存です。宜しくお願いいたします。



会長 稲垣亜希乃 (東京農工大学)

副会長 遠藤優 (北海道大学)

初めてのことだらけの1年間、本当に多くの方に支えていただきました。現在学生部会会員は50名を越える大所帯となっています。若手の力をもっとJBNに貢献できるよう今年も頑張っていますのでどうぞよろしくお願いいたします。

JBN学生部会には年齢も立場も異なる様々な方がいらっしゃいます。この多様性こそが、今後のJBN学生部会の発展において重要な鍵となるのではと思います。今年度も多くの方と交流し、協力しながら活動していく所存です。今後ともよろしくお願いいたします。

お知らせ

●グッズ関係に関するお問い合わせはこちらまで。

→グッズ係メールアドレス：jbn-goods@japanbear.org

●JBN学生部会は社会人の入会も受け付けております！卒業後およそ5年以内で我こそは！という方は一緒に活動しませんか？入会を希望される方、興味のある方はこちらまで。

→稲垣メールアドレス：akino.foretmer1101@gmail.com

Collection#007
ヒグマの木製おもちゃ

Owner : 伊藤 沙奈恵
(兵庫県)

3年前に息子の出産祝いにいただいた木製のクマのおもちゃです。北海道斜里岳の麓に工房を構えるビヨルン工房で作られた一品で、屋号になっているビヨルンとはスウェーデン語でヒグマを意味するそうです。あまりの可愛さに私たち親の方が興奮してしまいました。しっぽや顔の形、隆々とした背中など細部までこだわって作られているのが分かります。

そして、子どもが口に入れても大丈夫な塗料を使っているので0歳から安心して遊ばせられるのが嬉しいところです。息子も生後8ヶ月頃には夢中でクマの手足にかぶりついていました（そのせいで傷だらけですが…）。腕や脚、顔が動かせるのでポーズを変えて遊ぶなど、今でも大好きなおもちゃのひとつです。



クマ本・DVD
紹介します!!



クマ本は世の中にたくさんありますが、子ども向けの本にもどこか憎めない、愛すべきキャラクターとしてよくクマが登場します。今回は編集委員の自宅本棚から、“子ども向けクマ本コレクション”をお披露目！海外のクマ絵本もあり、日本だけでなく世界でもクマは広く子どもたちに親しまれていることがよくわかります。実際のクマはかわいいだけではありませんが、クマと人がうまく付き合っていくためには、クマをよく理解することが大事です。理解するにはまず興味を持つことから！クマ絵本が、子どもたちがクマに興味を持つ第一歩になればと思います。



①息子へのクマ布教のために…というのは建前で、自分好みのクマ絵本ばかりを買っていましたが、今では絵本の真似をして遊んだりクマに興味を持ってきて嬉しい限りです。（伊藤沙奈恵）

②子供が通う保育園で購入している月刊絵本にもクマがよく出てきます。クマが主役の絵本だと子供も自分もいつもよりじっくり読んでしまいますね。（山田孝樹）

③最近危険生物の本ばかり読んでいる長男（小1）ですが、小さい頃はくまちゃんの絵本、頼まれて繰り返し読んだなあ～。もう少し大きくなったら読んでもらいたいクマ本もスタンバイさせています。（小坂井千夏）



④私のお気に入りには“A STORY FOR BEAR”で、日本語版のタイトルは「わたしのくまさんに」です。リアルくまとは縁のない私にとっての理想のくまさんです。（五十嵐洋子）

事務局からのお知らせ

1. 事務局連絡先

日本クマネットワーク（JBN）に関するお問い合わせは、右記事務局までお願いいたします。

下鶴倫人 (shimozuru@vetmed.hokudai.ac.jp)
〒060-0818 北海道札幌市北18条西9丁目
北海道大学大学院獣医学研究院
野生動物学教室

2. 会費納入のお願い

- JBNの活動は、主に会員の皆様からの会費でまかなわれています。規約により、**会費は前納制**（平成30年度会費は平成30年3月までに納入）となっております。ご理解とご協力をお願いいたします。

【平成30年度会費】

- ・学生会員 2,000円／年（小学～高校, 大学, 大学院, 専門学校生）
 - ・正会員 3,000円／年（学生会員以外）
- 会費納入状況は本誌発送に用いた封筒の宛名ラベルに記載されています。
 - 2年以上会費未納の方には、未納分が納入されるまでニュースレターの発送を休止致します。また、3年以上会費未納の場合には自動退会となり、会費の不足分を納入しなければ再入会できませんのでご注意ください。
 - 会費に関するお問い合わせは会計担当亀山 (arctos@earth.email.ne.jp) までお願いいたします。

お振込先

郵便振替口座：日本クマネットワーク東京

■ゆうちょ銀行からのお振込

口座番号：00130-1-666956

■その他の銀行からのお振込

金融機関名（コード）：ゆうちょ銀行（9900）

ゼロイチキョウ
支店名（支店番号）：〇一九店（019）

預金種目：当座

口座番号：0666956

3. 住所変更および退会等のご連絡のお願い

- 住所、所属、メールアドレスなど**会員名簿登録内容に変更のある方・諸事情により退会を希望される方**は必ず事務局へお知らせください。
- 連絡方法は、**上記事務局連絡先へE-mail送信**、もしくは**JBNのウェブサイトから連絡**のどちらかでもお願いいたします。会費納入時に振込用紙の通信欄に事務局への連絡事項（住所変更、退会希望など）を記載しても変更手続き等は行われません。



一度でもニュースレターが宛先不明で返送された方には、次号からの発送を停止しています。住所変更はお早めにお知らせください。



新生活で
住所が変わった方…
新しい住所を
教えてください…

4. メーリングリスト（ML）登録状況確認のお願い

- 入会時にメールアドレスを登録しているはずなのに、MLからの情報が届いていない、という方がいらっしゃいましたら、上記事務局宛に、氏名と登録希望メールアドレスを明記して、E-mailにてご連絡いただけますようお願いいたします。よろしく申し上げます。

JBNの最新情報をチェック！



JBN公式ホームページ
<http://www.japanbear.org/>



JBN公式Facebookページ
<https://www.facebook.com/japanbear.org/>



vol.19-1 Contents

Focus	表紙写真「スプラッシュベアー in 知床」山中岳史郎さん	1
知られざる四国のクマ	第6回 市民の認知度	1
This number	クマを調べる一食べ物・行動・分布編一	2
People	下鶴倫人さん（北海道大学准教授）	15
開催報告	シンポジウム「四国のクマ・絶滅へのカウントダウンを止めるために」	17
クマQ&A	ベアドッグ	19
クマ研究れば	富安洵平さん「ヒグマはなぜ背部を擦るのか？繁殖期における背部皮膚腺の発達」	21
ギブワン助成事業2017成果報告		23
Letters from	信州クマ研シンポ・第11回ヒグマWS	25
JBN cubs	学生会イベント報告・新体制紹介	26
今号の逸品	ヒグマの木製おもちゃ	29
クマ本・DVD紹介します!!	子ども向けクマ本コレクション	29
事務局からのお知らせ		30

大募集

表紙写真を募集します！

編集部では、ニュースレターの表紙を飾るクマ写真(Focus)を募集します。写っているのはクマだけではなく、痕跡等（足跡、クマ棚、フン）でもOKです。とっておきの写真が撮れた！という方、どしどしご応募ください。

写真応募時の注意点

- ・立ち入る地域の利用制限や禁止行為等のルールを遵守し、クマと人との安全及びクマの生息環境の保全に十分配慮・留意して撮影された写真であること。
- ・著作権に関する規約（日本クマネットワーク規約第6章第19条等）※を確認・承知していること。なお、掲載写真に関しては撮影者の著作権を認める。
※規約はJBN公式HPをご参照ください。



応募先

編集部 (email) : bj@japanbear.org

件名に「表紙写真」、本文に「写真のタイトル、撮影時のエピソード、撮影地、撮影者ご本人の名前と所属」を記入して、写真と共にお送りください。

●編集後記●

すっかり夏ですね！皆さまお元気でしょうか？

さて、この春から編集委員会のメンバーが新しくなりました。新体制に伴い心機一転、誌面デザインを変更したりしてみたのですが、いかがだったでしょうか？歴代編集部が作り上げてきたこのニュースレター、温故知新でより良い誌面作りを目指していきます。ご要望等ありましたら、どしどし編集部にご意見をお寄せください。表紙を飾る写真も大募集中ですよ！（編集部e-mail : bj@japanbear.org）

それでは、次は秋にお会いしましょう。今年度もよろしくお祈りします！

Bears Japan Vol.19 No.1 2018. July.

JBNニュースレター編集委員会：秦彩夏・五十嵐洋子・伊藤沙奈恵・遠藤優・小坂井千夏・小宮将大・近藤麻実・栃木香帆子・富安洵平・山田孝樹



JBN
Japan Bear Network

編集部(e-mail) : bj@japanbear.org
表紙写真：山中岳史郎（撮影）
印刷：株式会社 プリントパック
発行：日本クマネットワーク