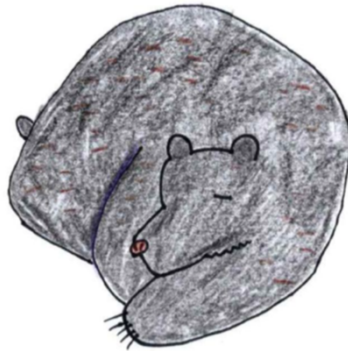
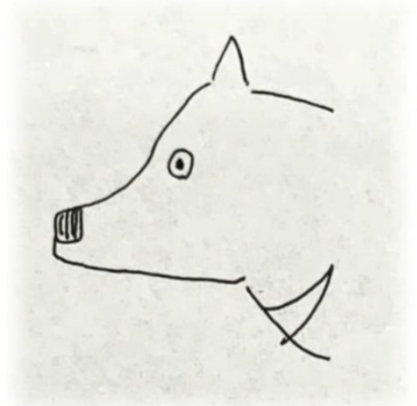


Yuki
♀



BEARS JAPAN

JAPAN BEAR NETWORK

Vol.22-2 Nov. 2021

Bear Scene

■ 今号のクマ写真

撮影地：岩手県盛岡市内

撮影者：森林総合研究所東北支所生物多様性研究グループ

提供者：大西尚樹さん

「2匹の子分？」



この年、住宅地の中の小さな林の中でクマの目撃が相次ぎました。

「こんな所にクマが？」という疑問を抱きつつ自動撮影カメラを設置してみたところ、当初の疑問を上回る驚きの写真が撮れました。

キツネがクマを警戒しているのか、それともキツネも初めて見る動物に興味があるのか？真相はわかりませんが、珍しい組み合わせです。

それにしても、距離、近すぎです！！！！

今号の表紙

芸術の秋、ということで編集委員たちが心を込めてツキノワグマを描きました。編集委員たちのツキノワグマ愛が伝わってくるのでしょうか？

個性豊かなツキノワグマたちをお楽しみください！

ニュースレター編集委員一同



People

いまや、秋田のクマと言えはこの人！

秋田県庁自然保護課

ツキノワグマ被害対策支援センター

近藤 麻実 さん

こんどう まみ

三重県出身。岐阜大獣医学科卒業。北海道立総合研究機構を経て2020年から現職（任期付）に至る。本誌Bears Japanの元編集長。秋田の日本酒をお供に、近藤さんの活動の原点、今、未来について、オンラインでインタビューしました。



—大学時代の岐阜、北海道、秋田等と、各地のクマを見てこられたと思いますが、秋田にこられて1年半、どうですか？

秋田の人は「クマ観」が独特だなと思いました。特に山側では、クマが居ることが当たり前で、山菜採りで生計を立てている方も多くいる為か、ある意味、クマに寛容だと感じます。

ただ、鹿角市での事故後※1にはクマに対してピリピリした空気があったようです。私が秋田に来てから、新聞やテレビで沢山取り上げてもらい、クマは人を見るや襲う動物ではないことや、事故に遭わない方法を繰り返し伝えたことで、「秋田県民が冷静さを取り戻してきた気がするよ」と県庁の同僚が言ってくれました。

※1：2016年に4名が亡くなったクマによる人身事故。詳細はJBNの報告書を参照

—クマ対策を一般の方に伝える際に、まず1番に伝えたいことは何ですか？

クマは人を見ると見境なく襲ってくるモンスターではないということです。まずここを理解してもらうことが始ま

りだと思っています。出前講座に行くと、鹿角の事故の影響か、クマに沢山人が喰われていると思っている方が多くて。クマの攻撃は、クマ自身が逃避するためのものが大半で、バッタリ会わないようにすること、クマに人の存在を知ってもらい先に逃げてもらうことで防げることを、繰り返し伝えることが大事だと思っています。

また、皆さん「昔はこんなところにクマが出たことはない」と言われるのですが、クマの方が環境の変化に上手く適応しています。昔の常識にとらわれすぎると、事故は防げないなと思います。

山菜採りをされる方は「ちょっと入るだけだから大丈夫」と入山される方が多いのですが、国道に近くても、集落から近くても、藪があればそこにクマがいることを繰り返し伝えていかないと、とも思えます。

—北海道のヒグマと秋田のツキノワグマの対策での違いはありますか？

基本の対策、伝えることは変わらないと思います。ただ、これまではヒグマの事故は市

街地でなかった一方で、秋田の場合は住宅の目の前で事故が起こったりもします。山に行くときだけの問題ではなくて、日常生活にも不安が生じてしまっているのので、「とは言ってもクマ怖いですよ」と言うように、地元の方に寄り添いながら伝えなくては、と考えています。

—基本を繰り返し伝えることが重要ですね。近藤さんの芯の通った、でも柔らかな言葉が、秋田の皆さんに伝わってきているのだと思います！ところで、獣医師を目指したきっかけは？

話し始めるととてつもなく長くなるので、ぎゅっと凝縮して話しますね（笑）。子供の頃から動物が好きで、野生動物に関わる仕事に就きたいと思っていました。高校生の時に神戸俊平さんという、アフリカのサバンナで活躍する獣医さんの本※2を読み「これだ！」と思い獣医を目指しました。獣医学科がある東京農工大学も候補でしたが、岐阜大学を選んだのは、東京は怖いから実家近くの大学にという母の希望からでした（笑）。

※2：『サバンナの話しよう—獣医・俊平のアフリカ日記』（時事通信社）

一どの大学にしても、獣医に入ろうと思って入れるのは凄いですよ～。岐阜大のサークル「ツキノワグマ研究会」は入学前から知っていたのですか？

大学紹介のパンフレットで見て存在は知っていましたが、入学前は野生動物＝サバンナやジャングルのイメージで、日本の動物には全く興味がありませんでした（笑）。マニアックな会があるな～くらいにしか思っていませんでしたが、野生動物に触れられそうな唯一のサークルに入らない手はない！と思い入会しました。クマに興味は無かったです（笑）。

研究会への入会後、大学1年生の時に、根尾村（当時）というクマ剥ぎ被害が酷い地域に先輩と調査に行った際、地元の方から林道で車を呼び止

められ「クマなんて皆殺して良いんだ、何やっているんだ」と怒鳴られました（クマを無条件に守れという活動をしていると勘違いされたのだと思います）。それまでは、野生動物と言えば絶滅の危機に瀕している動物だけをイメージしていましたが、動物のせいで困っている人も居ることを、恥ずかしながらその時初めて知りました。それで、動物を守るには地域の人々の生活を守らないと始まらないと思いました。そんな経験をして、どんな風に関われば良いのか悩んでいた獣医5年生の時に、鈴木正嗣先生が岐阜大学に赴任されました。

「俺の仕事は（当時は獣医学科で野生動物を学ぶ科目もなかったことを知らずに）間違っ

のことでした（笑）。鈴木先生が授業で、野生動物の保護管理は地域の人々の暮らしと動物との「折り合い」をつけるということなんだとおっしゃっていて、この言葉にとてもしっくりきました。今でも私のやりたいことは「人と野生動物の間の折り合いをつけること」です。

—近藤さんの原点ですね。北海道から秋田県に転職されたのも、人と野生動物（クマ）の折り合いをつける、地域の人に伝える普及の現場に立ちたいという思いからのことですが、3年任期付きの職で秋田に飛び込まれて、不安はないですか…？

東北の人身事故が多いことは以前から気になっていて、任期付きでも秋田で一からチャレンジしてみたいと思いました。いざとなれば獣医師免許

人とクマとの「折り合い」をつけるための現場にこだわる

があるので、何とでもなるだろう！と。実家のある三重県庁は獣医職を毎年募集してたりしますし。

—安心しました！秋田での仕事、生活楽しいですか？ワーク・ライフバランスならぬ、クマ・ライフバランスは、きちんと取れていますか？

はい、楽しいです！秋田では市街地出没含め、全国で起きているクマの問題が全部起こってしまうので、現場対応で困ったこともあります。今のところ全部無事に解決できていて「近藤無双」だな…と思うこともあります。けれどそれだけではいけないので、人材育成もしなければなりません。また、クマスマホ（365日24時間連絡を受付け）を持たされていますが、余程のことが無いと呼び出されないし、今年から2台体制になったので、少しは気を抜けるようになりました。休みの日は、溜まった家事をして、

後は寝てます（笑）。温泉巡りはもっと行きたいです。

—これまでの経験を踏まえて、学生さんに伝えたいことは何ですか？学生時代にやっておいた方がよいと思うことなど。

色々な人に会いに行き、色々しゃべって、考えが凝り固まらないようにすると良いと思います。あと、私が小さい頃にずーっと家で図鑑を見て絵を描いていたことが、今、クマ対策をイラストで伝えることに活かせていたり、どんなことも後から役立つことがあるので、とにかくやりたいことを色々経験すると良いと思います！そして、これは北海道時代の上司の釣賀一二三さんから教えてもらったことですが、まず人の話を聞くことが大事です。現場では切実に困っている方が多いです。こちらから言いたいことは沢山ありますが、我慢して、まず黙る！釣賀さんから学んだ、相手に寄り添って聞くことは

とても大切だと思います。

—さいごに。JBNって、近藤さんにとってどんな存在ですか？

（じっくり考えた後で）JBNはとても大事な場ですね。クマの研究者って何でそんなに仲が良いの？と聞かれたことがあります。情報交換ができることももちろん大切ですが、別にそんなに有益な話じゃなくとも、時々集まって「こんなことに困ってるんだけど」、「わかるわかる～」というような話をしたり、応援してもらえるのはとても嬉しいし、1人で頑張っているのではないと、仕事への活力になります！あと、ニュースレターの編集長は、できればまだ続けたかったくらい、めっちゃ楽しかったです～。

—誌面に収まらないお話しも沢山。全てご紹介できずに残念ですが、終始楽しそうに話す姿が印象的でした。近藤さん、ありがとうございます！！

This Number

福島第一原発事故による放射能汚染と野生動物

東日本大震災から今年で10年が経過しました。原発事故の放射能汚染は、周辺に生息する野生動物にも様々な影響を与えました。さらに、除染が進み避難指示が解除された区域では分布拡大する野生動物が住民の帰還を阻んでいる状況があります。本特集では、この10年間で分かってきたことや、まだ分からないことを3名の野生動物研究者の方々に解説いただきました。

原発事故がもたらしたクマへの影響

解説：根本唯氏（東京農業大学）

新型コロナウイルスワクチンの副反応による熱と全身の痛みの中でこの原稿を書いています。思えばこの感染症が流行してからもうすぐ2年が過ぎようとしています。他の国では、既にこの感染症を気に留めず生活しているところが出てきていると耳にします。この感性症と同じく、近年、世界に大きな影響をもたらした東京電力福島第一原子力発電所事故（以下、原発事故）からは、その5倍の10年の時が過ぎました。その影響は野生動物にももたらされ、10年の月日が経った今でも現在進行系です。原発事故の野生動物への影響として、最も関心が持たれるものは形態や生理現象など動物の体に対する影響だと思われます。この点について野生動物、特にクマと同じ哺乳類への影響については、いくつかの報告がなされています。例えば二ホンザルでは、原子力発電所（以下、原発）から約70km離れた福島市において、事故前と事故後を比較した場合、栄養状態では差が無かったものの、体サイズにおいて事故後に減少していることが報告されています（ただし事故前については被曝量や体内の放射性物質濃度を評価していない点に注意）（Hayama et al. 2017）。また、アカネズミでは、放射性物質による汚染程度が高い地域では低い地域に比べ、染色体異常の頻度が高い傾向にあることが知られています（Kawagoshi et al. 2017）。その一方で、

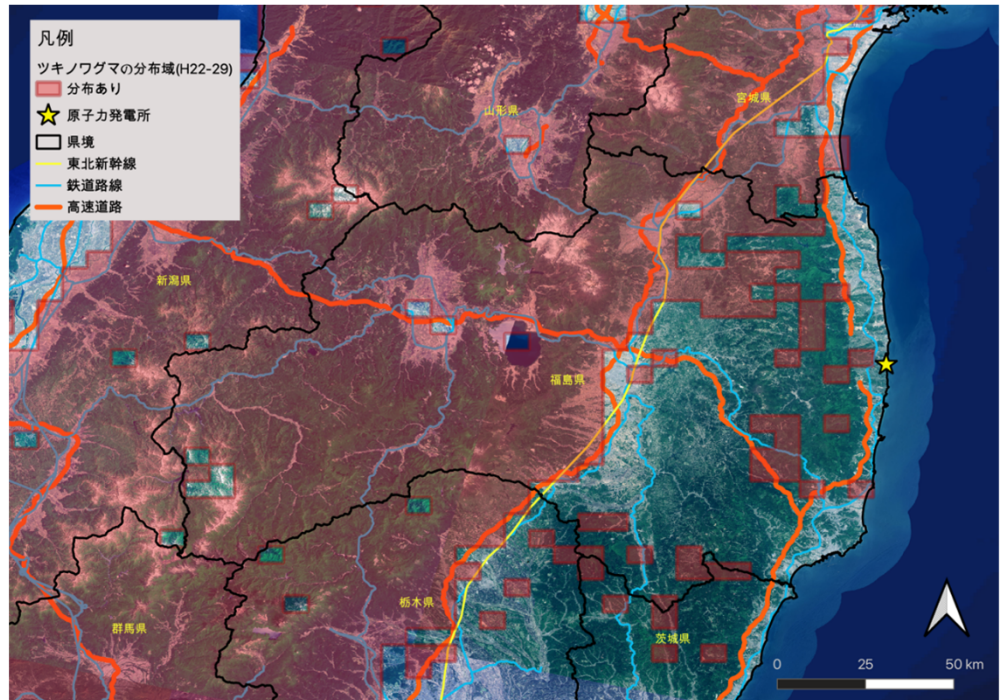


図1. 福島県におけるツキノワグマの分布と福島第一原子力発電所の位置関係。地図には、国土地理院が提供する衛生画像を使用した（国土地理院ウェブサイト：<https://www.gsi.go.jp/kikakuchousei/kikakuchousei40182.html>）。

同じアカネズミにおいても、福島県内の放射性物質汚染程度が高い地域と福島県外の汚染されていない地域間で、精子の形態異常の頻度といった生殖機能に関わる要因に差が無いことも報告されています（Okano et al. 2016）。福島県内に生息する野生動物の中では比較的クマと体サイズが近いイノシシについても研究がなされており、原発に近く放射性物質による汚染の程度が高い帰還困難区域周辺のイノシシのストレスの程度やDNA損傷を調べた研究では、被曝量の増加に伴うストレスやDNA損傷の増加は認められなかったことが報告されています（Cunningham et al. 2021）。

では、日本クマネットワークにおける最大の関心事であるクマについてはどうかというと、現時点において上で書いたような報告はなされていま

せん。その理由のひとつとして、福島県におけるクマの分布の特徴と原発事故が起きた場所の位置関係が考えられます。まず、福島県は関東地方との境目にあたる東北地方南部に位置し、東西に長い形をしています。西側は新潟県に接し、気候も日本海側に近いのに対し、東側は太平洋に面し気候も温暖です。県のほぼ中央部を新幹線や東北道といった主要交通網が南北に走り、その沿線に市街地が連続しています。事故を起こした原発の位置は、東側の太平洋沿岸部です。一方、福島県にはツキノワグマ (*Ursus thibetanus*) が分布していますが、その分布は福島県の中央部を南北に走る主要交通網と市街地より西側が主な分布域となっています (図1)。つまり、動物の体への影響が予想される原発周辺には、ほとんど生息していないのです。そのため、上記のような動物種に比べ、同様の研究対象とされ難かったことが考えられます。

しかしながら、この原発事故がクマへまったく影響しなかったかというところではありません。事故の影響は、主にクマの保護管理という側面に大きな影響を与えてきました。まずは、事故により拡散した放射性物質による汚染です。今回の原発事故では、環境中に大量の放射性物質が放出されましたが、それらの放射性物質は環境中 (土壌や水など) から植物へ移行し、その植物を採食することで (もしくはそのような植物を食物とする動物を採食することで) 動物の体内へ移行します (Nemoto et al. 2020)。今回の事故では、放射性ヨウ素 (ヨウ素131) と放射性セシウム (セシウム134とセシウム137) が特に多く放出され

ました。放射性ヨウ素は甲状腺に、放射性セシウムは生物にとって必要な元素の一つであるカリウムと化学的に似た性質をもつため筋肉に蓄積されやすいという特徴があります。これらの元素は、原発周辺地域において多くの野生動物種の体内で検出されており、その中にはツキノワグマも含まれます。放射性物質による汚染の影響としてまず考えられるのは、体内にある放射性物質から放出される放射線による影響です。しかし、前述の先行研究などでは、野生動物における被曝量のほとんどは環境中の放射線からの被曝 (外部被曝) で、体内にある放射性物質からの放射線による被曝 (内部被曝) の影響は少ないことが示されています。そのため、原発周辺にほとんど生息していないツキノワグマにとっては、内部被曝による影響も少ないことが予想されます。その一方で、放射性物質による汚染は、ツキノワグマを対象とした狩猟に大きな影響を与えています。日本では食品中の放射性物質濃度として放射性セシウム (セシウム134とセシウム137の合計値) で100Bq/kgという基準値が設けられています。狩猟対象となる動物に対してもその基準値が適応されており、現時点では6県においてクマから基準値を超える濃度が検出されているため出荷制限がかけられています (図2)。これらの県では、制限による狩猟意欲の低下やそれに伴う狩猟者人口の減少、狩猟技術や食文化の継承に支障をもたらす懸念があります。さらに、狩猟圧の低下に伴い人里への出没を容易にさせてしまう可能性も考えられます。ツキノワグマは、イノシシに比べれば同じ場所でも筋肉中の放射性セシウム濃度は低いことがわか

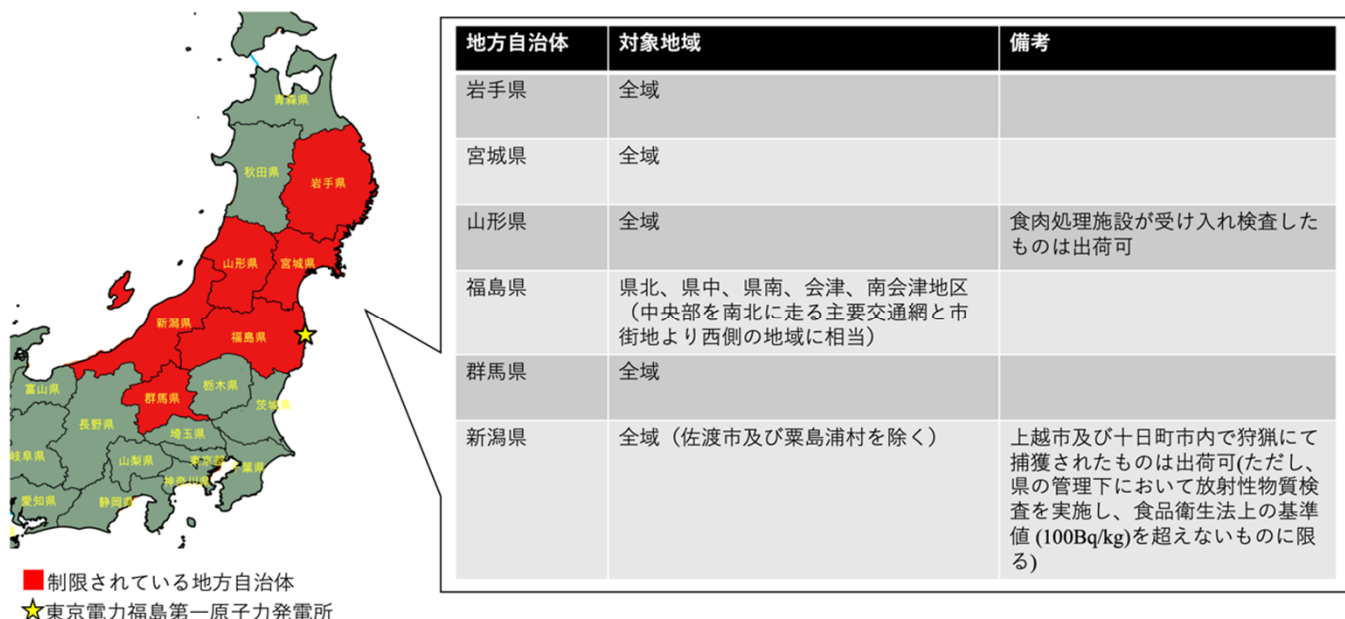


図2. 原子力発電所事故の影響によりクマ類の出荷が制限されている地方自治体

っていますが、筋肉中の放射性セシウム濃度は季節的に変動することが知られており、狩猟期にあたる冬季には濃度が高くなることが報告されています (Nemoto et al. 2018)。長期的な変動を見た研究においても、濃度が低い夏季には減少傾向が認められる一方で、サンプル数の少なさからか冬季には減少傾向は認められていません

(Nemoto in press)。このことは、狩猟意欲の低下を抑える上では狩猟期を現在の冬季から夏季に変更することがひとつの解決策になる可能性を示唆しています。また、一部の県では、食品加工施設において検査を行い、基準をクリアしたものについては出荷を許可しており、このような施設の充実が求められます。

次にクマに対する原発事故の大きな影響として考えられるのは、原発周辺地域への分布域の拡大と生息数の増加です。原発周辺地域はこれまでツキノワグマがほとんど生息せず、近年になって生息が確認されるようになってきた地域です (図 1)。今回の原発事故により、原発周辺地域は住民の避難と居住や立入の制限がなされ人間活動が極端に低下しました。そのため、今後のツキノワグマの生息域の拡大と生息数の増加が予想されます。事故後から徐々に居住や立入の制限が解除され、今後も人が戻ってくる可能性がある本地域では、ツキノワグマの生息域の拡大や生息数の増加に伴い地域住民との間に軋轢が生じる可能性があります。さらに、本地域は長年ツキノワグマが分布しておらず、クマに慣れていない地域住民による過度の反応と対応の混乱が起きないとも言い切れません。現在、我々の研究チームは本地域においてツキノワグマの生息状況を調査しています。現時点では、自動撮影カメラに映る回数も非常に低く、まだ生息数は多くないようです。今後も本地域における定期的なモニタリングが必要となるでしょう。

10年の時間が過ぎましたが、この事故の影響は長期化することが予想されます。同様の事故であるチェルノブイリ原子力発電所事故では、事故から30年以上が過ぎましたが、いまだに新しい影響が報告されています。例えば、スウェーデンでは、放射性セシウム濃度が高いイノシシが約30年経った後に新しく見つかっています

(Rosén and Weimer 2013)。これは、イノシシの分布拡大に伴い環境中の放射性セシウム濃度が高い地域にも生息するようになったためと考

えられます。このような事故に伴い放出された放射性物質の影響を抑える方法は主に3つあります。1つ目は、放射性物質から放出される放射線を壁などで遮蔽すること、2つ目は放射性物質を影響が出ないところへ移動すること、3つ目は放射性崩壊により影響が出なくなるまで待つことです。現時点で、放射性セシウムは野生動物の生息地である森林内に多くが保持されており、そのほとんどが留まっていることが報告されています (Onda et al. 2020)。野生動物の生活する山林全体を遮蔽することが難しいことは容易に想像できます。また、遮蔽と同様に山林全体を除染することも簡単ではありません。つまり今後の放射性物質の減少は、ほとんどが放射性崩壊により放射性物質が減少することを待つほかないのです。事故により大量に放出された放射性物質のうち、セシウム137の物理的半減期は約30年です。日本人の人生の約3分の1にもおよぶ時間が経過しなければ半減しないという物理学的な事実が、この問題の長期化を確かに予測させます。

●引用文献

- Cunningham, K., Hinton, T.G., Luxton, J.J., Bordman, A., Okuda, K., Taylor, L.E., Hayes, J., Gerke, H.C., Chinn, S.M., Anderson, D., Laudenslager, M.L., Takase, T., Nemoto, Y., Ishiniwa, H., Beasley, J.C., Bailey, S.M., 2021. Evaluation of DNA damage and stress in wildlife chronically exposed to low-dose, low-dose rate radiation from the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident. *Environment International* 155, 106675.
- Hayama, S.I., Tsuchiya, M., Ochiai, K., Nakiri, S., Nakanishi, S., Ishii, N., Kato, T., Tanaka, A., Konno, F., Kawamoto, Y., Omi, T., 2017. Small head size and delayed body weight growth in wild Japanese monkey fetuses after the Fukushima Daiichi nuclear disaster. *Scientific Reports* 7, 4–10.
- Kawagoshi, T., Shiomi, N., Takahashi, H., Watanabe, Y., Fuma, S., Doi, K., Kawaguchi, I., Aoki, M., Kubota, M., Furuhashi, Y., Shigemura, Y., Mizoguchi, M., Yamada, F., Tomozawa, M., Sakamoto, S.H., Yoshida, S., Kubota, Y., 2017. Chromosomal Aberrations in Large Japanese Field Mice (*Apodemus speciosus*) Captured near Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant. *Environmental Science and Technology* 51, 4632–4641.
- Nemoto, Y., Oomachi, H., Saito, R., Kumada, R., Sasaki, M., Takatsuki, S., 2020. Effects of ¹³⁷Cs contamination after the TEPCO Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Station accident on food and habitat of wild boar in Fukushima Prefecture. *Journal of Environmental Radioactivity* 225, 106342.
- Nemoto, Y., Saito, R., Oomachi, H., 2018. Seasonal variation of Cesium-137 concentration in Asian black bear (*Ursus thibetanus*) and wild boar (*Sus scrofa*) in Fukushima Prefecture, Japan. *PLoS ONE* 13, 1–14.
- Okano, T., Ishiniwa, H., Onuma, M., Shindo, J., Yokohata, Y., Tamaoki, M., 2016. Effects of environmental radiation on testes and spermatogenesis in wild large Japanese field mice (*Apodemus speciosus*) from Fukushima. *Scientific Reports* 6, 1–8.
- Onda, Y., Taniguchi, K., Yoshimura, K., Kato, H., Takahashi, J., Wakiyama, Y., Coppin, F., Smith, H., 2020. Radionuclides from the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant in terrestrial systems. *Nature Reviews Earth & Environment* 1, 644–660.
- Rosén, K., Weimer, R., 2013. Radioaktivt cesium i vildsvin i Tjernobyldrabbade områden i Sverige. Innehåll: Sammanfattning Cs i vildsvin från län drabbade av Tjernobylnedfallet 1986., Strålsäkerhetsmyndigheten-Slutrapport för projektet.

福島第一原発事故後に浜通りで起きている 野生動物の分布拡大について

解説：山崎晃司氏（東京農業大学）

はじめに

ある国の首相が、オリンピックを誘致したいがために福島はアンダーコントロールにあると言い放っていたように記憶していますが、その意味は今もって不明です。帰還困難区域は依然として存在しており、立ち入り制限が解除された地域にも事故前の活気は戻っていません。農地や居住地の除染は進んでいるものの、森林内の除染は手が付けられず、放射性物質の半減期を待つしかない現実があります。

ある意味、これから日本の全国各地で進行していく人口の大幅減少、つまり過疎と高齢化の進行、そして限界集落の増加が、福島の浜通りでは地域の皆さんが想像もしていなかった人的な災害により引き起こされたと言えるかも知れません。

このような中、野生動物たちがどのように分布を変化させているのかをモニタリングすることが、私たち野生動物に関わる人間が出来るせめてものことです。結果が、これからの浜通りの復興に少しでもお役に立てればと念じているところです。

何をモニタリングしようとしているのか

現在、私たちのグループ（院生や学部生など）が取り組んでいる野生動物のモニタリングは2つです。1つは阿武隈山地北部でのツキノワグマ（以下、クマ）の個体数推定と、そのクマ達がこの山系からやって来たかの特定です。そのために、約800km²の山中にクマの胸部斑紋を撮影するためのセンサーカメラと共に、体毛を採取するヘアトラップを設置しています。体毛毛根の遺伝子を用いて個体識別や系統判別を試みるためです。

実は阿武隈山地はクマ分布の空白地帯で、近世以前にはクマが分布していたと想像できますが、その後一旦姿を消しています。再び姿を見せたのは1990年代後半以降ですが、その実態は明らかになっていません。ちなみに、福島県の策定した第3期ツキノワグマ管理計画では、阿武隈山地は“監視区域”^(注)とされています。

もう1つは、阿武隈山地から東側の海岸線に何本も延びる丘陵帯の野生動物の移動ルートとしての評価です。連続した緑地は動物にとっての格好

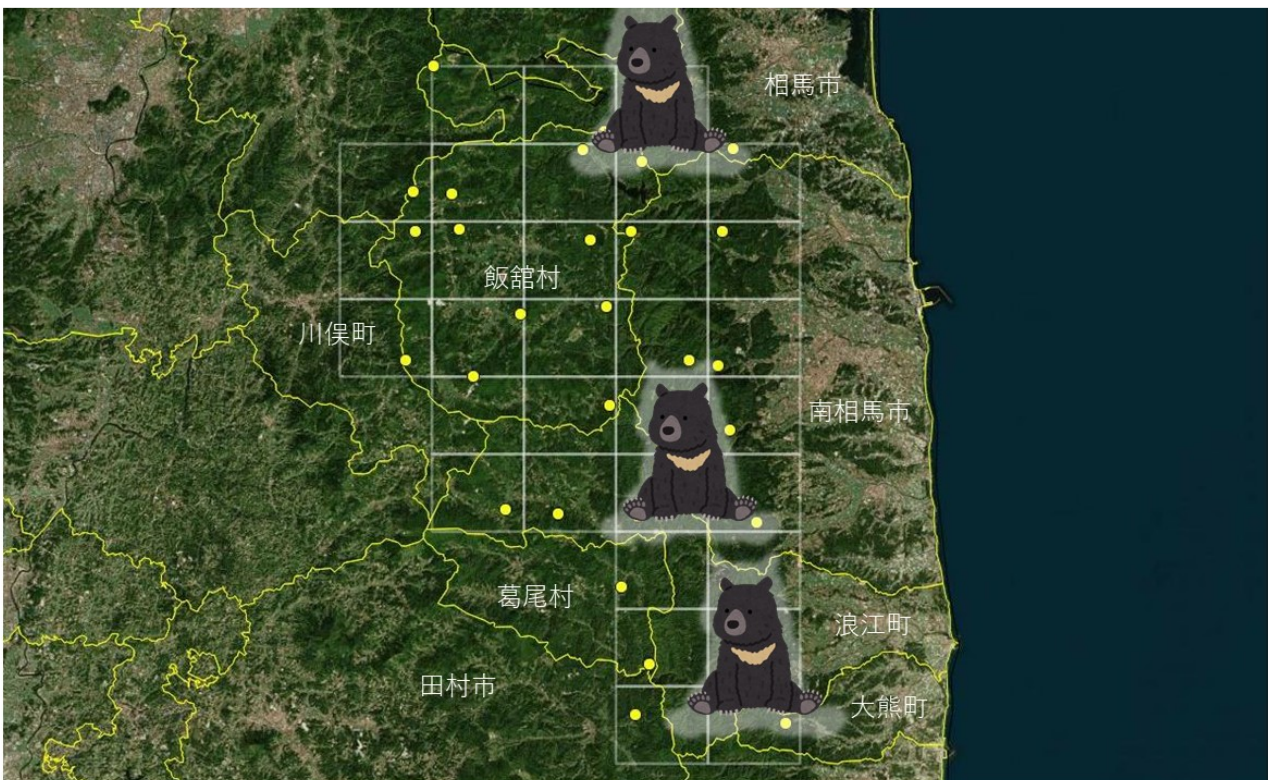


図1. 浜通りの阿武隈山地でのツキノワグマの生息確認状況

の移動ルートとなることから、丘陵にライン上に1~2km間隔でセンサーカメラを配置して出現する動物の種類と数、活動時間帯をモニタリングしています。当初の予測は、サル、イノシシなどの大型動物は阿武隈山地からこの丘陵帯を通過して東の海岸線、つまり集落や耕作地に進出してきていることと、アライグマ、ハクビシンなどは逆にこの丘陵帯を西に移動して、集落から山間部に分布を広げているというものでした。

クマの調査は2018年から8つの市町村域で、東西に走る丘陵帯の調査は南相馬市と浪江町で2019年から実施しています。

クマ調査で見えてきたこと

調査は現在も続けられていますが、クマのモニタリング・ポイントへの出現は3回に留まっています(2021年10月時点、図1)。2018年11月12日に南相馬市(クマA)、2019年8月13日に相馬市(クマB、図2)、そして2020年4月5日に浪江町(クマC)で各1頭ずつになります。この内、クマAはカメラの前を通過しただけですが、クマBとCはヘアトラップに体をこすりつけ、体毛の採取が出来ました。しかし、クマBのサンプルは台風15号と続く台風19号による取り付け道路の崩落や河川氾濫のために見回りが大幅に遅れたこと、クマCのサンプルは新型コロナの影響

で同様に見回りが定期的に行えず、どちらの場合もサンプル回収が新鮮な状態で出来ませんでした。そのため、サンプルの劣化が激しく、性判定、個体識別、系統解析などは失敗に終わりました。胸部斑紋の形状などから、クマBとクマCは別個体のようなのですが、クマAは斑紋確認が出来ていません。2021年は遺伝子サンプルの劣化を防ぐため、2週間ごとにすべてのトラップを見回っていますが、今のところクマは現れていません。この状況からは、阿武隈山地北部のクマはまだ低密度と言えそうです。ただし、2020年には楢葉町で地元の方がその年生まれの子グマ2頭を連れてくる母グマを動画撮影しており、阿武隈山地にクマが定着していることは確実です。仮に阿武隈のクマの自然増加率を20%とすると、オス・メス計10頭でスタートしても、10年後には50頭に増えます。増えてから考えるのではなく、環境省のクマ管理のガイドラインでも示されているように、阿武隈山地の管理のためのゾーニングをどのカテゴリーと定めるのか、地域も含めた早急な議論が必要でしょう。ところで、2021年に私たちの調査地に含まれる田村市で若いオスグマがイノシシ用の箱罠で錯誤捕獲され捕殺されました。酪農学園大学の伊藤さんによる遺伝子解析の結果は、森林総研の大西さんの分類によるUtCR-E08という猪苗代湖西側を中心に日本海側にかけて分布する集団由来であることが分かりました。



図2. 相馬市のモニタリング・ポイントで確認されたツキノワグマ

このクマ調査の本来の目的ではありませんが、モニタリング・ポイントでカメラに映った中型以上の哺乳類の動向も統計解析してみましたので少しか触れておきます。その結果示されたのは、帰還困難地域内にはイノシシの出現が目立ち周辺地域に個体を供給している可能性があること、逆にサルは立ち入り制限が解除され営農が再開された地域に目立つこと、阿武隈にはまだシカが入ってきていないためかカモシカが山地の東のへりまで進出していることなどでした。また、外来種のアライグマ、ハクビシンが山地西側の高標高地にまで進出していることも示されました。

丘陵帯での動物の移動

南相馬市小高地区で東西に延びる丘陵帯において得られた結果は、私たちの想像を大幅に超える速度で森林性の大型哺乳類、すなわちイノシシ、サルが東側の海岸線まで分布を到達させていることを示しました。常磐道、国道6号は動物たちの移動の大きなバリアとはなっていないようです。国道6号より東側は津波堆積物と放射性物質フォールアウト双方の被害を受けていますが、この数年内の営農再開を目指して農地の整備を進めている場所です。イノシシやサルが群れを成して出現している現状は、農家にとっての大きな不安材料となることは間違いありません。ただし、海岸線近くで撮影されるイノシシは夜間のみ活動している一方、山地側のイノシシは主に昼に活動しており対照的でした。一応、人の存在を気にしているのかも知れません。

カモシカは国道6号にかかる跨道橋で撮影されました(図3)。海岸線まではわずか1.6kmほどの距離です。このカモシカは右前足が欠損しており、三本足で不自由に歩行していました。想像の域を出ませんが、浜通りで進められているイノシシ駆除用のくくり罠にかかったせいかも知れません。

一方の外来種の動向については、こちらも想像以上の速度で西の阿武隈山地に分布を拡大している様子で、ほとんどの地点に姿を見せています。

仮説では海岸線からの距離傾度により出現する動物種が変わると踏んでいたのですが、2011

年の震災からの時間経過は、動物たちの分布拡大にすでに十分な時間だったのかも知れません。



図3. 南相馬市の国道6号線脇で確認されたカモシカ

おわりに

クマをはじめとした浜通りでの野生動物の分布や行動に関するモニタリングはこれからも続けていくつもりです。放射性物質による体内被曝の影響評価については、日光足尾山地のクマで試みていますので、浜通りでのそうした研究は地元の大学や研究機関に委ねようと思います。ただし、地域の復興に直接関わってくる野生動物と人との軋轢を予測するための基礎情報だけは微力ながら蓄積できればと考えています。進捗について、また機会をみてJBN会員の皆さんに共有させていただきます。

注) 監視区域：「特定鳥獣保護・管理計画作成のためのガイドライン」(クマ類編・平成28年度)において、「特定鳥獣保護管理計画技術マニュアル(クマ類編)」(環境省、2000)を策定以降、ツキノワグマの分布拡大に伴い、新たに、あるいは再び恒常的な生息地となる可能性が高い地域については、今後の動向を監視し施策を進めていく「監視区域」として、従来の保護管理ユニットの分布拡大地域として扱うか、あるいは新たな生息地として別個の保護管理ユニットとして保護・管理を行うか等の方針(クマの恒常的な生息地とする、生息すべきでないとする等)の決定を、都府県が関係市町村と十分に協議して行う必要があるとしている。

放射線による遺伝的影響をどう捉えるか ～生態学的視点から考える～

解説：石庭寛子氏（福島大学 環境放射能研究所）

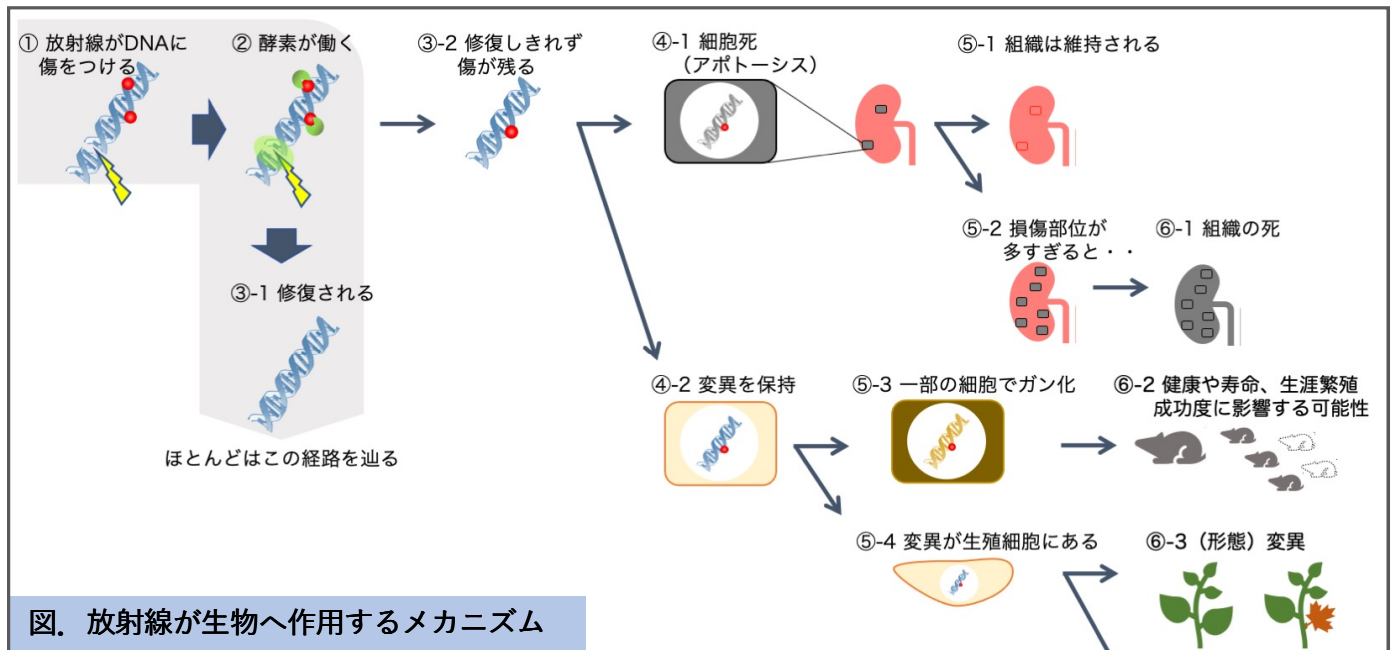


図. 放射線が生物へ作用するメカニズム

2011年に三陸沖で発生したマグニチュード9.0の地震、大津波、そして原子力発電所からの放射性物質の流出と汚染によって私達はかつてない危機を経験しました。放射線は目には見えませんが、その存在は知らず知らずのうちに生物の健康や生命を蝕みます。ここではどのように放射線が生物に影響するかについての機構について簡単に触れ、それを踏まえて生態学という視点で見た時の福島の野生生物への影響について考えてみたいと思います。

放射線とは、エネルギー的に不安定な状態の物質から放出される粒子や電磁波のことで、これらが体内を通過する時に細胞や遺伝子などに傷をつけます。生物がこの放射線を受けることを“被ばく”と呼びます。放射線に被ばくした時、体の中では何が起きているのでしょうか？放射線が体内で遺伝子に傷をつけるメカニズムは、体内に入った放射線が直接遺伝子を切断する直接的な作用と、体内の水分子の電離などを介して酸化ストレス作用を起こし遺伝子を傷つけ、遺伝子変異などを起こす間接的な作用があります。しかし、どちらのプロセスで遺伝子が損傷を受けても私達の体内には修復するために働く酵素などが備わっており、速やかに修復されます。修復に失敗しても、致命的な傷であると判断された場合には細胞が自死する（アポトーシス）ことで組織や個体は正常

に維持されます。これは、ラドンや宇宙線、カリウム40など元来自然環境中に存在する放射性物質の中でも生きていけるような生物が獲得した形質です。放射線によって生物に影響が現れるのは、福島での事故のように自然環境をはるかに超える放射性物質に曝されてしまった時で、この修復作用やアポトーシスが追いつかない場合に起こります。被ばく線量が非常に多い場合、アポトーシスが多発し組織の維持ができなくなり、場合によっては死に至ります（ヒトでは7000mSvの全身被ばくで死亡するとされています）。被ばく線量が前述より少ない場合、死に至ることはありませんが遺伝子の傷が修復されず、かつ致命的ではないと判断されアポトーシスも起こらない細胞が残ります。これらの細胞のうちの一部がガン細胞となる可能性があり、また、生殖に関わる細胞であった場合は次世代に遺伝子の傷や突然変異が継承される可能性があります。福島の野生生物では臓器の損傷や死亡などの報告はありませんが、事故直後の調査では一部の生物で体型や染色体の奇形が報告されています。すなわち、懸念されるのは、ガンや子への遺伝的影響です。生物は子孫を多く残し適応度を高めるように振るまいますが、繁殖可能な

期間にガンなどによって健康が脅かされると個体の生涯適応度に影響を与える可能性があります。これが霊長類などの長寿な種であれば、年齢構成などにも影響を及ぼす可能性があります。また、子へ遺伝子の変異が遺伝すると、次世代の個体群内に遺伝子プールとしてその変異が蓄積していきます。環境変化や遺伝的浮動（優占する遺伝子が偶然によって決まること）によってこれらの変

異が将来、集団内を優占することが起きるかもしれません。ガン化も次世代へ変異が遺伝することも、どちらも本来の進化のプロセスを“放射線”という要素によって変化させてしまうことになります。このような影響は短期間では検証できないため、長期にわたるモニタリングが必要になります。



JBN会員の方々の自慢のクマグッズを紹介するコーナー！今回は、Twitterで木彫りの熊と信楽焼の狸のアレンジ作品が話題となったフォークロアアーティストの中谷さんに、斬新なデザインの木彫りの熊を紹介していただきます。

Collection#016 ピクセル熊

中谷健一（フォークロアアーティスト、クマ彫刻作家）

札幌出身なので、クマが民家に出没のニュースをよく目にしていました。クマを作りながらいつも思うのは、どうやったら安全に捕獲できるか。もちろん人とクマの棲み分けも大事なんだろうけど共存は難しいのか。

ここはテクノロジーを駆使して迷い込んだクマを転送できないものかと思い作ったのがピクセル熊でした。幼少期から馴染みのあった木彫りの熊を裁断し再構築した作品です。

近年、木彫りの熊は生産数も減り若い世代ではご存知ない方も多々見られます。そのせいか若い世代には新鮮に見えるらしく元の木彫りの熊を再認識したりで、自分の活動も意味のあるものなんだと実感しております。



ピクセル熊：去年行われたメディアアンビションの渋谷会場に展示されました。デジタルアートの祭典で世界中のアーティストが参加されていました。

中谷さんの活動紹介、他の作品は公式HPにてご覧あれ！

公式HP：<https://kuma.pb.design/>

サイボーグ熊やスケルトン熊など、他では見たことがない斬新な作品をたくさん手掛けています。

クマ本・DVD 紹介します!!



JBN代表によるヒグマ本が刊行されました!

アーバン・ベア となりのヒグマと向き合う



今年の6月、札幌市のこれまでヒグマが出没したことがなかった市街地の中心にヒグマが出没し、人身事故を複数発生させ、報道などでも多く取り上げられました。今年の北海道では、他にもヒグマによる人身事故が発生しており、過去最多となりました。

本書では、北海道におけるヒグマの現状を、佐藤教授が天塩、大雪、富良野、浦幌、白糠、札幌などで行ってきたこれまでの調査研究などの事例を中心に、ヒグマの基礎的な生態、歴史、農地への出没、そして市街地への出没について解説されています。

私自身も札幌市で2016年からヒグマの出没対応に携わっていますが、市街地近くまで侵入されるような事例が、これまでは数年に1度あるかどうかだったものが、昨今は毎年起きるようになってきていることを実感しています。今後、各地で管理されず森林化していく土地が徐々に広がり、人の生活圏が徐々に狭まって、ますます人とクマの距離が近くなっていく中、北海道のヒグマと、ヒグマを取り巻く現状を知り、解決のヒントになる一冊ではないかと思えます。

なお、佐藤教授（私の恩師でもあります）に依頼され、表紙と裏表紙を拙いながら描かせていただきました。日々向き合っている札幌市のヒグマをイメージして描きましたので、お手にとられた際は本書の内容と合わせて、眺めていただくと嬉しいです。

(紹介：中村秀次)



「アーバン・ベア
となりのヒグマと向き合う」
佐藤喜和
東京大学出版会
ページ数：276頁 本体4,000円
2021年07月15日刊行

クマ好きの
あなたに、
JBNグッズ。

新グッズ
できました!

ヒグマ&ツキノワグマ Tシャツ

前面にはJBNのロゴとクマのリアルな足跡が、背面にはサケを食べているヒグマと木登りしているツキノワグマのキュートなイラストが描かれています。

2,000円（白色、サイズ：S、M、L、LL）

	身丈	身幅	肩幅	袖丈
S	67	47	44	20
M	70	50	47	20
L	73	53	49	20
LL	75	56	52	20



JBNグッズ購入ご希望の方はグッズ係 (jbn-goods@japanbear.org) までご連絡ください。また、JBN主催のイベント会場などでも購入することができます。そのほか、一部のグッズについては自然保護活動に関する商品を扱っているオンラインショップ「狼森」 (<http://www.oinomori.co.jp/index.html>) のNGOグッズページからも注文できます。

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「アーバンベアプロジェクト」の特集です。普及啓発のための動画作成についてと6月に開催された普及啓発人材育成ワークショップについて、ご報告いただきました!

JBNのYouTubeチャンネルができました!

中島亜美 (アーバンベアプロジェクト委員)

JBNのYouTubeチャンネル開設!

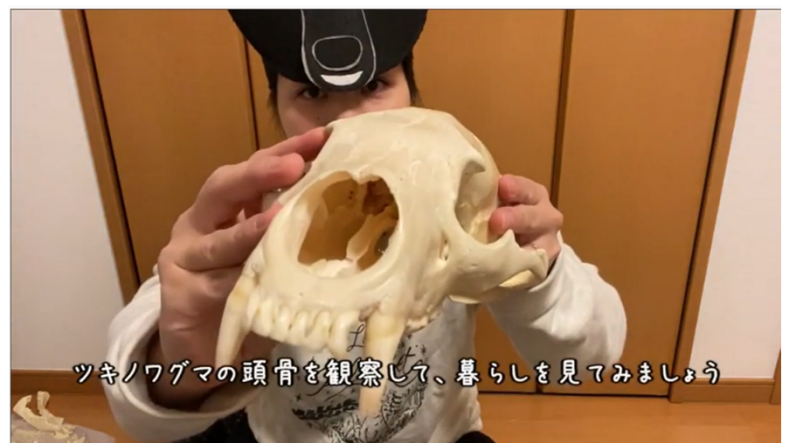
日本クマネットワークが現在取り組んでいる「街に出るクマ ～アーバンベアとどう付き合うか～」プロジェクトの一貫として、JBNのYouTubeチャンネルを開設しました。

どなたでもレクチャーができるように、JBNで貸し出しているベアートランクキットの中には「ティーチャーズガイド」という冊子が入っています。クマの専門家でなくてもすぐ使えるようにすることが狙いですが、冊子だけでは具体的にトランクキットの教材をどのように使ってレクチャーをすればよいか分かりづらいことが課題でした。そこで、動画の使い方ガイドを作成することとなりました。

動画の作成やYouTubeへの投稿については素人ですが、幸い今はインターネットで検索するとやり方が詳しく書いてあるので、まずは自分達で作ることにしました。そして出来上がったのが、トランクキットにある教材を使ってこんなレクチャーができるよということを紹介するための解説動画のツキノワグマ編です。中身紹介と頭骨を使った食性解説の2本があります。一人で三脚をたてて撮影しましたが、今や子供達もユーチューバーごっこで遊ぶ時代、自分もユーチューバーになったつもりで撮ってみました。



▲トランクキット解説動画の「中身紹介」(ツキノワグマ編) こんなものも入っていたのかと改めて気付かされる。



▲トランクキット解説動画の「ツキノワグマの頭骨を使って食性を解説」。トランクキットを使う際にとっても参考になる。

チャンネル登録を
お願いします!



また、自作だけではなくプロにもお願いしてみようということで、トランクキットの宣伝動画を作ってもらいました。トランクキットを知らない人にも興味を持ってもらえるような宣伝動画を目指し、打ち合わせを重ねました。トランクキットを全く知らないモデルさんに協力していただき、トランクキットの中身を見た新鮮なリアクションと共にクマ博士が中身を紹介する動画となっています。

さらに今年度は動画制作を行なっているJBN会員のi-zana studioさんとコラボして動画を作成しました。i-zana studioさんはクマに出会わないための対策を人形劇と歌で紹介する動画を作成し、JBNのメーリングリストで紹介していただきました。それを見て、トランクキットでのレクチャーをする際の教材に使わせていただきたいと思います、声をおかけしました。かわいい人形劇とキャッチーな歌なので、クマに出会わないための対策をレクチャーする時に使うと子供達でも楽しく学べるのではないかと思ったからです。すでに投稿されている動画はレクチャーで使うには少々長かったので、レクチャー用にショートバージョンにし、一部トランクキットでのレクチャーに合わせて歌詞を変えていただきました。こちらは10月18日公開しました！ぜひご覧ください。

今後はさらに解説動画を増やしたり、クマスプレーの使い方を紹介する動画を作っていくと思っています。手探り状態で、更新も遅いですが、今後もJBNのYouTubeチャンネルに興味を持っていただけると幸いです。



▲クマ博士がモデルさんに中身を紹介する動画。モデルさんの表情が新鮮。



▲i-zana studioさんの動画。可愛らしい人形たちがクマによる人身事故を抑える方法を教えてくれる。

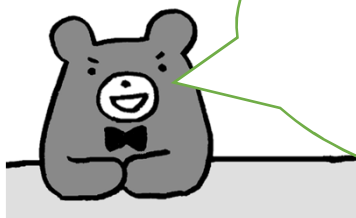
© i-zana studio



i-zana studioさんの動画QRコード



JBNの動画QRコード



動画の視聴にはYouTubeで「日本クマネットワーク」(JBN動画)「i-zana studio クマ」(i-zana studioさん)と検索するか、上のQRコードからどうぞ！今後の新しい動画も要チェック!! この活動は2021年度地球環境基金の助成のもと行われました。



アーバンベアプロジェクト活動3では、一般の方を対象にトランクキットを用いてクマの基礎知識、アーバンベア問題のレクチャーを行う人材育成を目的としたワークショップを行っています。その予行演習として、6月27日（日）に神奈川県立秦野戸川公園にてプレワークショップを開催しました。日本自然保護協会（NACS-J）のご協力のもと、NACS-Jの自然観察指導員として普段から自然観察会などを行っている方々にご参加いただき、トランクキットを用いた伝え方（プログラム）や新たに加えた方が良いキットなどについてアイデアを出し合いました。



当日はJBNスタッフ1名と参加者2名を1グループとし、レクチャー対象を「A：クマが生息していない都市部の住民」「B：クマ生息・出没地の隣接地域の住民」「C：クマ生息地の地元住民」の3グループに分かれてグループワークを行いました。

グループAでは、ハクビシンやタヌキなど都市部でも身近な動物と比較しクマについて知る導入とする、居住地からクマ生息地までの距離を他の場所（ディズニーランド等）と比較し身近な問題として捉えてもらうなどのアイデアが出ました。



●新しく欲しいキット：身近な動物の頭骨・糞、各動物の実際の糞の大きさが分かるもの（実物や絵）など

グループBでは、出没地点のマップ化、クマが出没する要因（農作物など誘引物）、出没するとクマはどうかなどを示し、身近な問題として捉え出没させない事の重要性を伝えるプログラムや、リアルな痕跡を示すことでクマが身近にいることを自ら知ることができるようにする、市役所やショッピングセンターなどに展示し不特定多数の人が見られるようにするなどのキット内容や普及啓発の場についてのアイデアが出ました。



●新しく欲しいキット：食痕の標本、プニプニ肉球の標本など

グループCでは、クマの生態についての基礎知識に加え、クマと出会わないため・出会った時の対処法、被害対策、クマの魅力（森での役割など）について、特に小学生親子を対象としたプログラムのアイデアが出ました。



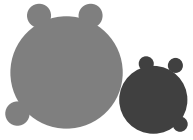
●新しく欲しいキット：環境整備や被害対策の大切さを伝える写真や紙芝居など

参加者からは『トランクキットを使ってみたい！』と嬉しい感想を頂きました。久しぶりの対面での活動、とても楽しく有意義なものとなりました。

今後は、JBN会員の皆さまが各地域の普及啓発の担い手となり活動が広がっていけばと思っています。各地域でワークショップを開催予定ですのでご参加お待ちしております。



本ワークショップは2021年度地球環境基金の助成のもと、新型コロナウイルス感染予防対策を徹底し開催しました。写真提供：日本自然保護協会



アーバンベアプロジェクト



トランクキット新作アイテム： ツキノワグマ新生児ぬいぐるみ制作中



小林 喬子（自然環境研究センター）

アーバンベアプロジェクト活動3（普及啓発）では、トランクキット整備の一環としてツキノワグマの新生児等身大ぬいぐるみを教材として入れることにしました。ツキノワグマは冬眠中に未熟な状態（体重300g弱）で生まれ、春になるまでに冬眠穴の中で2~3kgまで育ちます。この不思議を実感してもらい、クマという動物に興味を持ってもらう入り口になればと思っています。

制作にあたってはJBN会員の

「ぬくぐるみ工房(<https://nukugurumi.jp>)」さんにご協力いただき、今回はその制作過程をお伝えします！

まずは、新生児の写真等の資料から仮組を作ります（写真1）。資料写真や骨格を考慮しながら白い布で作っていただいた仮組みですが、なんだかパンパン…（写真2）。等身大サイズ（全長15cm）で重さ300gを再現すると、このようになってしまいます。

この仮組みの写真とともにクマの新生児を見たことがある専門家に意見を仰ぎました。すると、「未熟で生まれるため目や耳は開いていない。その代わりに、おっぱいの匂いを頼りに乳首まで辿り着くため鼻の穴は大きく爪もしっかりしており、乳首を吸う為に口は大きく開いている」とのことでした（専門家からの修正：写真3、4）。ツキノワグマの新生児が小さい体の中に生き抜くための機能をしっかりと備えていることがとても力強く感じられます。クマのことはそれなりに知っているつもりでしたが、まだまだ知らないことがたくさんあるのだなぁと実感（写真5：修正を頂いた仮組をもとに型紙を修正）。

頂いた修正をもとに仮組を修正し、本物の布でサンプルを制作しました（写真6、7）。今後微修正を加え完成の予定です。

完成したらまたご紹介しますので乞うご期待！



写真1



写真2

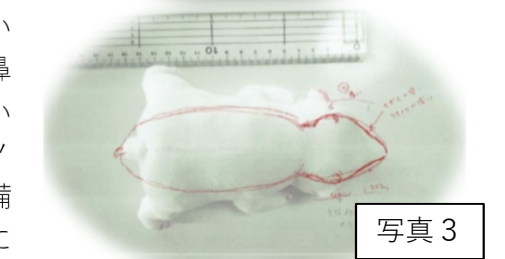


写真3



写真4



写真5



写真7

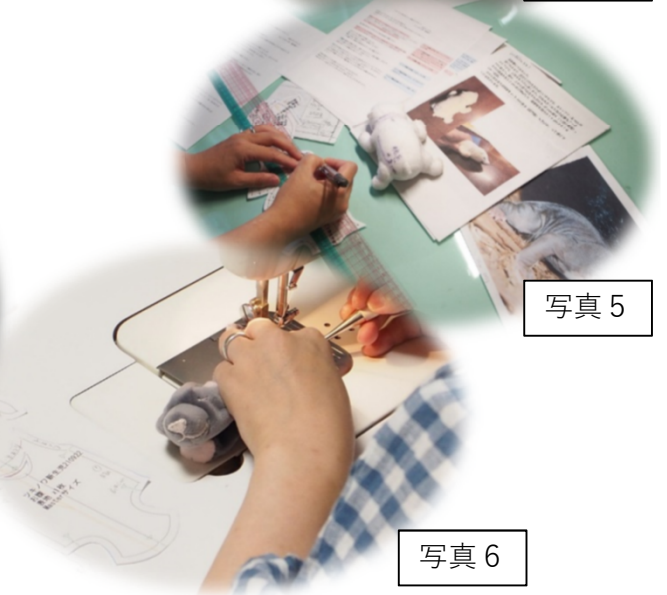


写真6

「クマに関わるお仕事」ってどんなのがあるの？何をしているの？気になるお仕事、紹介します！今回は宿泊施設の運営やクマ活（ヒグマとの共存を目指す地域活動）を行っている北こぶしリゾートの村上さんへお話を伺いました。

村上晴花さん

（北こぶしリゾート 経営戦略室）



はじめに

北海道・知床ウトロで宿泊施設を運営している「北こぶしリゾート」の経営戦略室に所属し、CSR（地域貢献活動）であるヒグマとの共存を目指す活動「クマ活」を担当しております。大学生の頃には、酪農学園大学 野生動物生態学研究室に在籍し、ヒグマの調査・研究を行っていました。入社当初は接客スタッフをしていましたが、クマ活がスタートすることが決まった2020年に実行隊長として抜擢されました。大学で培った経験や知識・人脈を活かし、活動の計画や参加者の取りまとめ、活動当日の指揮をしています。また、広報も兼任しており、HPやSNSでの情報発信、グッズ作成など活動のほぼ全てを担当しています。

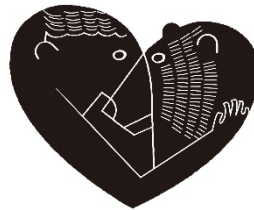
その他にも、ウトロ地区で月に1回ほどゴミ拾い活動を行う「知床ゴミ拾いプロジェクト」でヒグマの誘引物の除去を行ったり、知床五湖登録引率者に登録しネイチャーガイドとしてヒグマの普及啓発に取り組んでいます。



クマ活とは

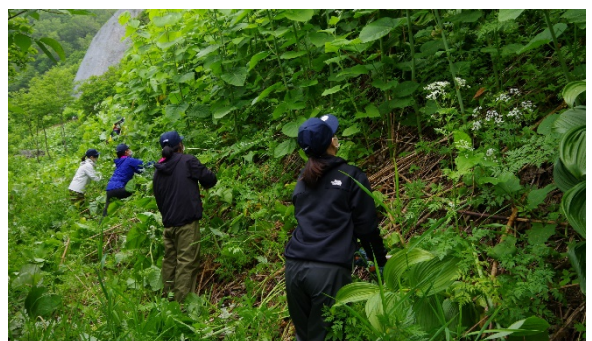
世界自然遺産の知床半島はヒグマの高密度生息地であり、ヒグマを観察できるクルーズ船が出航するなど、観光資源となっています。しかしながら、現状はヒグマへの接近・餌やりなどの人側の危険行動、それに伴うヒグマの人慣れ・市街地出没（状況によっては個体の駆除）など、人とヒグマとの軋轢も発生しており、人身事故の危険もかなり大きくなっています。

そのような状況のなか、北こぶしリゾートは創業60年を迎え、『知床の恩恵を受けてきたホテルとして何かできないか』との思いで、知床地域の野生動物対策を担う公益財団法人知床財団にご協力いただき、2020年5月からクマ活がスタートしました。



クマ活
SAVE BEARS
KUMAKATSU

初夏、市街地の周辺に生い茂る草むらはヒグマの移動経路となり、市街地出没の要因になります。また、道路や海岸などに落ちているゴミは、匂いや味でヒグマを人の生活圏に誘引してしまいます。草刈りやゴミ拾いなどは専門的な知識がなくても取り組める対策ですが、人手が足りずに今まで行えていませんでした。クマ活は北こぶしリゾートのスタッフが中心となり、知床財団や地域住民・ご宿泊のお客様・お世話になっている企業様のご協力のもと活動を広げています。



この仕事の大変なところは？

大変なところとは少し違うかもしれませんが、なぜ草刈りやゴミ拾いがヒグマ対策につながるのかを参加者に理解してもらうことに時間をかけています。参加者が「やれと言われたからやっています」という意識では、活動は長続きしません。また、知床にあるホテルと言えど、スタッフ全員が自然や環境保護に興味があるわけではありません。クマ活が始まるまではヒグマが駆除される現状すら知らなかった方もいると思います。

全国（たまに海外からも）から集まる、年代ばらばらのホテルスタッフ全員が活動の趣旨を理解し、一丸となって取り組めるように様々な工夫を行っています。まず、活動が始まる前に行う「クマ活レクチャー」では、ホテルスタッフに対して人とヒグマの軋轢や街の現状、活動趣旨について話をするようにしています。活動には全員共通のクマ活グッズを身に付けてもらい、活動の最後には集合写真を撮ることで一体感や達成感を高めています。また、活動の結果、ヒグマの出没や駆除を減らすことができたのかについても、時間を設けて共有するようにしています。



お仕事のやりがいを聞かせてください！

参加したスタッフから「クマ活やって良かった！」「草刈りの次は何するの？」と声をかけてもらえた時は本当に嬉しかったです。また、ヒグマの出没などのニュースについてもよく話題になります。クマ活が始まる前までは、町でヒグマが駆除される苦しい現状や対策スタッフの苦労などをホテル内では共感できる方がいなかったのですが、この活動を始めてからクマ問題に興味を持つスタッフが増えました。

今後のクマ活についてのアンケートでは、「草刈りだと大規模なので、お客様が組み

やすいようなお手頃な『ミニクマ活』があると良い。」「お客様にも知ってもらえるように、ホテルの中で展示スペースを作りましょう。」など、多数の参考になる意見を頂きました。実際にホテル内に展示スペースを作りました。

軋轢問題について時間をかけて伝えた効果が現れていると感じました。私のように大学で野生動物について学ぶなどの経験がないホテルスタッフが、共にやりがいを持って取り組んでくれている姿を見るととても嬉しく思います。これからも皆さんが参加したいと思える環境を整えていく事が、私の仕事だと思っています。

また、クマ活に興味を持ち北こぶしリゾートへの就職を希望する方もいるぐらい、地域の外にも良い影響は出ています！

今後、より力を入れていきたいことを教えてください！

クマ活については、ホテルスタッフのみならず、ホテルにご宿泊のお客様も参加できるようなものにしたいと思っています。知床で起こるヒグマと人との軋轢は、観光客の方からの影響も大きく受けています。クマ活が広く知られることによって、軋轢問題やお客様にお願いしたいルールやマナー（例：ヒグマに餌を与えない等）が広まり、ヒグマも地域住民もお客様にとっても居心地の良い知床になっていけたらと思っています。また、昨今の全国各地でクマ問題が報道されており、多くの地域では猟友会や地域行政頼りの対策・対応しかないように感じています。クマ活を「専門的な知識がなくてもできるクマ対策」としてノウハウを確立し、このキャッチーさや楽しさ・やりがいと共に全国のクマ出没地域で取り組まれるようになればと思っています。

ヒグマは一般的に、姿やインパクトが先行してしまい、正しい生態が知られていないと感じています。ヒグマ観察のために知床を訪れたお客様でも、鮭とシカだけを食べる肉食のイメージを持つ方が多いです。知床を訪れる多くの方が、クマ活を通して生態を理解し、身近にいるヒグマを感じ、正しく捉えることができるようになると思っています。その先にある、「**生き物らしい本来の魅力**」を伝えていくことが私の最もやりたいことです。



雑食として知られるツキノワグマの食性は、性別や年齢によって違いがあるのか？なぜ違いが生まれるのか？そんな疑問を追究した最新研究を、東京農工大学の長沼知子さんに解説していただきます。

ツキノワグマの食生活の性別と年齢による違い

東京農工大学 グローバルイノベーション研究院
長沼知子

はじめに

雑食動物は、植物質から動物質まで幅広い種類の食べ物を利用する一方、肉食に近い個体からはぼ草食の個体まで、個体による食性の違いが大きいことが知られています。ツキノワグマも雑食動物で、季節に合わせて様々な食べ物を選択しますが、個体による食性の違いは知られていませんでした。

日本では、毎年数千頭のクマが人里に出没するなどして捕殺されています。クマの人里への出没の原因は、ドングリの不作など食べ物が関係することが知られています。ところが、捕殺される個体の年齢や性別には偏りが見られ、個体ごとの食性の違いが影響している可能性があります。

そこで、同じ地域に生息するツキノワグマの食性が性別や年齢によって違うのか？その違いを生む要因は何か？を明らかにすることを目的に、クマの性別・年齢、ドングリの結実量の違いと食性の関係を検証しました。

クマの体毛から食性を推定

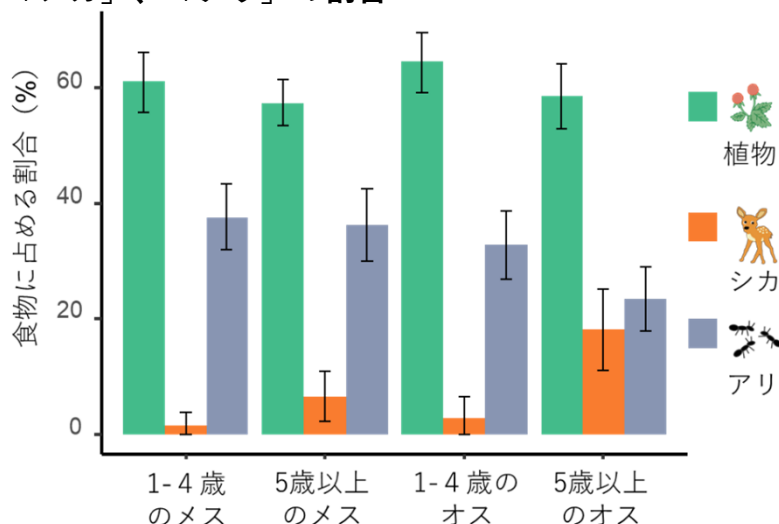
動物の体は採食によって得られた物質で形作られているため、体の組織は形成されたときの食べ物の情報を記録しています。

私たちはツキノワグマの食性を調べるために、2003年から2013年にかけて栃木県・群馬県にまたがる足尾・日光山地で学術捕獲した、延べ148頭のクマの体毛の炭素と窒素の安定同位体比をそれぞれ測定しました。安定同位体とは、環境中に安定して存在する同位体（陽子の数は同じだが、中性子の数が異なる原子）のことです。食べ物の種類によって含まれる安定同位体の割合も異なるため、体毛の安定同位体比を測定することで、過去に食べた物の種類を推定することができます。

クマの体毛は夏から秋にかけて、その時々を食生活を反映しながら伸びていきます。そのため、本研究ではクマの体毛を根元から5mmずつ切り分けて、それぞれを分析することで、各個体の夏（6～7月）と秋（9～10月）の食べ物の構成を推定しました（注1）。

図1

夏のクマの食べ物全体に占める「植物（葉や果実など）」、「シカ」、「アリ」の割合



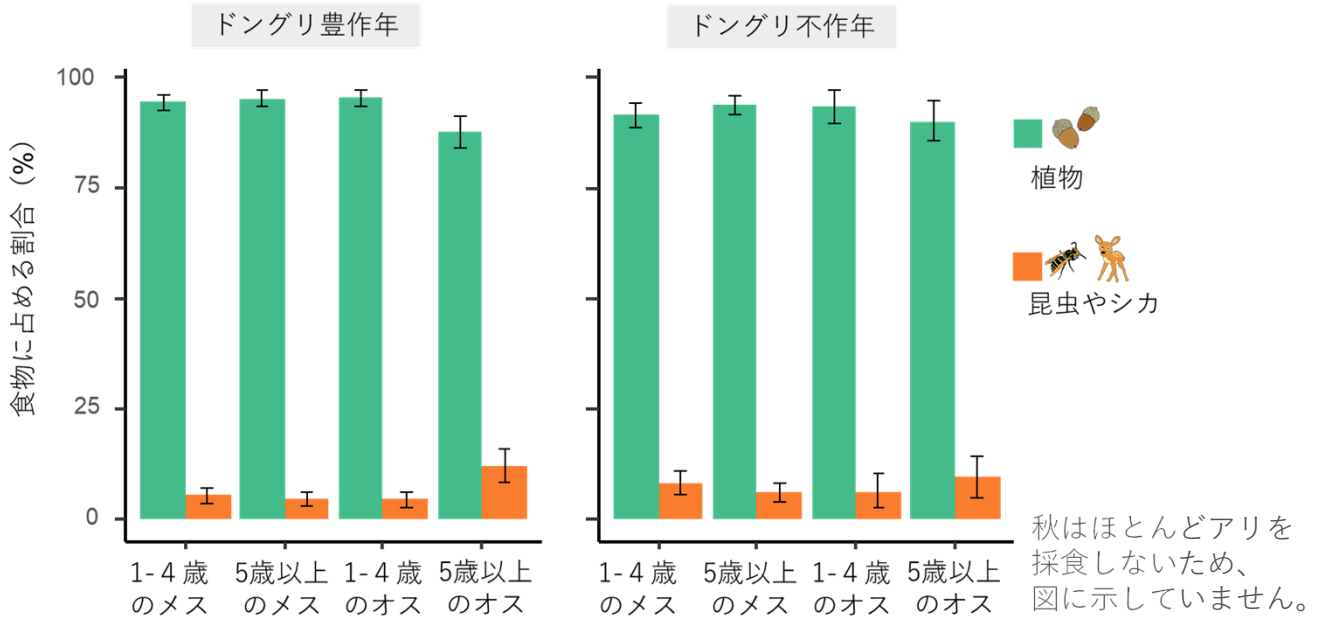
注1:

体毛は食べた物の情報をすぐに記録し始めます。しかし、そのときの食べ物の情報を完全に反映するまでに、代謝の影響でタイムラグがあることが分かっています。

本研究では、8月を夏にも秋にも含めないことで、夏と秋の食性がはっきりと分けられるようにしました。

図2

秋のクマの食べ物全体に占める「植物（ドングリなど）」と「昆虫（スズメバチなど）やシカ」の割合



夏はシカ、秋はドングリが食生活に違いを生む鍵

一般的にツキノワグマは、夏には野生のサクラやキイチゴの果実、アリなどを食べることが知られています。本調査地のクマにおいても同様の傾向が見られ、性別や年齢に関係なく、植物やアリが食べ物に占める割合は高くなっており（図1）、どのクマにとっても重要な食べ物であると考えられました。

一方、本研究では5歳以上の個体でニホンジカが食べ物に占める割合が高く、特にオスの方がその傾向が強くなっていました。植物やアリよりも高タンパク、高カロリーである肉は、クマにとって魅力的な食べ物です。オスはメスよりも体が大きいことから、シカを食べることで必要なエネルギーを効率的に満たしているのかもしれない。そして、体が大きいことは食べ物を巡る競争にも有利に働くため、オスは他の個体よりも多くシカを食べることができると考えられます。

また、クマにとって成獣のシカを捕まえることは困難かもしれませんが、夏はシカの出産期とも重なっており、子ジカならば簡単に捕まえることができると考えられます。

秋のドングリは、冬眠中に必要なエネルギー源である脂肪を蓄えるために大切な食べ物です。そのため、秋は老若男女問わず、どのクマもドングリ中心の食性を送っていました（図2）。ただし、メスや1-4歳の若いクマは、ドングリが不作の年は豊作の年に比べ、スズメバチなどの昆虫やシカをやや多く食べていました。

今回の解析ではアリ以外の昆虫とシカを区別することはできませんが、おそらく体の大きいオスとの競争を避けるため、昆虫を食べることでドングリの不作による食物量の減少を補っている可能性があります。

一方、詳しい理由は分かりませんが、5歳以上のオスはドングリが豊作の年も、一定の量の昆虫やシカを食べていました。秋は子ジカも大きく成長していて捕まえることは難しいでしょうから、昆虫だけでないとなれば死んだシカの肉を食べていると考えられます。

もう少し詳しく知りたい方はこちら

- ✓ Naganuma, T., Koike, S., Nakashita, R., Kozakai, C., Yamazaki, K., Furusaka, S., & Kaji, K. (2020). Age- and sex-associated differences in the diet of the Asian black bear: importance of hard mast and sika deer. *Mammal Study*, 45(2), 155-166.

今号のJBN Cubsは、メンバーが大きく代わった今年度の学生部会幹部の紹介です！

代表：勝島 日向子さん（北海道大学 修士2年）

JBN学生部会新代表の勝島日向子です。クマの歩き方が好きです。

学生部会員同士の横のつながりを作りたいと思っています。メンバーは全国に散らばり、年に一度の総会もオンライン・・・魅力的な学生がたくさんいるのに、なかなか交流できず、もったいない！そこで、学生同士が気軽にコミュニケーションを取れるようなプラットフォームを作りたいと考えています。また、グッズ係を中心に、グッズの充実化にも力を入れる予定です。



副代表：島崎 斐^{あや}さん（東京農工大学 修士1年）

こんにちは！東京農工大学修士1年の島崎斐です。昨年度に引き続き今年度も副代表をやらせていただいています。

今年はコロナ禍ですが、昨年よりも調査にたくさん行けて楽しい生活が送れています。

学生部会も盛り上げれるように他の幹部の方々と協力してできる限りのことをしていけたらと思います。よろしくお願いいたします。



副代表：三枝 弘典さん（北海道大学 学士4年）

JBN学生部会副代表を務めることになりました三枝(みえだ)弘典です。昨年までの2年間はグッズ係を担当していました。

現在、学生部会幹部メンバーは東京農工大と北大の学生だけで構成されており、もう少し多様性があっても良いなと感じる今日この頃です。コロナ禍で制限が多い中ではありますが、学生部会の皆様に楽しんでもらえるイベントを企画していきたいです。みなさんの学生部会の活動への積極的な参加を楽しみにしています。

今年度からは代表の補佐をすると共に学生部会員が一つになれるように頑張ります！



▲左が三枝さん



グッズ係代表: 栃木 香帆子さん (東京農工大学 博士2年)

JBN学生部会のグッズ係代表の栃木香帆子です。今年度で担当して4年目になり、主にJBNオリジナルグッズの製作や販売、それに関わる手続きなどに携わっています。

今年度で代表を含めメンバーが大きく変わり、全体としてはまずどのような仕事内容なのか経験し、それを共有し、来年度以降に挑戦したい活動について探るための一年にしたいです。個人的には、コロナ禍で活動が制限されているからこそグッズ製作に力を入れたり、遠隔でも多くの学生会員の方とつながり、クマの魅力やクマの調査研究について学び合える交流会を実施できたらなと思っています。



グッズ係: 手塚 詩織さん (東京農工大学 学士4年)

今年度から学生部会幹部になりました、東京農工大学学部4年手塚詩織です。

私は、自然環境に関する問題解決のために、人と人との関係を改善することがとても大事だと感じています。そのため学生部会では、クマに関する普及啓発活動を積極的に行い、人とクマ、人と人の関係を良好にしたいと考えています。

幹部としてはまだまだ未熟ですが、学生部会の活動を盛り上げていけるよう努めます。どうぞよろしくお願いいたします。



グッズ係: もりよし 森好 水希さん (北海道大学 学士3年)

こんにちは。北海道大学獣医学部3年、北大ヒグマ研究グループの森好水希です。

今年からJBNに入り、さっそくグッズ係という役割をいただきました。まずはJBNや学生部会、グッズ係の仕事について知ることから始め、少しでも力になればと思います。ご迷惑をおかけすることもあるかもしれませんが、頑張っって参ります。よろしくお願いいたします！

また、JBNに入ってクマについて触れる機会もさらに増えることと思います。今までよりクマについて知り、考えていけることが楽しみです。



学生部会からのお知らせ

2022年3月頃にオンラインで交流会を予定しています。詳細は後日、メーリス等をご確認ください。皆様のご参加お待ちしております！

JBN第12期代表選挙 に関するお知らせ

北海道地区代表委員の釣賀です。今年度は、JBNの代表および監査役の選挙年になります。今回は北海道地区が選挙管理委員会を担当いたしますので、ご協力のほどよろしくお願いいたします。

ニューズレターのお届けに先立ち先日メーリングリストで公示いたしましたが、JBN第12期代表および監査役選出のための選挙は、以下の内容にしたがって行います。代表に立候補を予定されている方は、自薦・他薦問いませんので、立候補締め切り日の11月30日までに、選挙管理委員会宛に所信表明文書（様式は問いません）の提出をお願いいたします。なお、規約では「連続2期を経た代表以外の全ての会員に被選挙者資格があり」とされていますので、令和元年度（2019年度）までの会費を納入している全会員に立候補資格があります。立候補の届出に基づき、選挙管理委員会より所信表明文書・投票用紙（代表及び監査役）を全会員に郵送いたしますので、期日までにご返送下さいますようお願いいたします。

JBN第12期代表および 監査役選挙の公示内容

日本クマネットワーク改選規約による代表および監査役選出のための選挙を下記要領により実施いたします。

公示日 : JBNメーリングリストによる公示の日
立候補締め切り : 2021年11月30日(火)
投票期間 : 2021年12月12日(日)から12月21日(火)まで
[注] 21日付け消印有効、22日以降の消印による郵送無効
開票予定日 : 2021年12月27日(月)
開票結果報告 : 2021年12月27日(月)
投票方法 :

投票は郵送(郵送先:選挙管理委員会)が原則となっておりますが、やむをえない事情により上記期日までに郵送できない場合および選挙管理委員会が認めた場合は、メールでの投票も可能です。メール投票をご希望の会員の方は、その理由とともに選挙管理委員会釣賀までご一報下さい。必要な手続きのご案内をいたします。
立候補者名簿および投票用紙は別途送付いたします。

開票立ち会い : 北海道地区会員 (2名を予定)

選挙管理委員会 : 〒060-0819 北海道札幌市北区北19条西12丁目
(地独) 北海道立総合研究機構 エネルギー・環境・地質研究所
釣賀一二三 E-mail:tsuruga@hro.or.jp



御礼！！ RIDGE MOUNTAIN GEARさんからのご寄付

2017年から「See you Again Next Spring Project」と題したTシャツを販売しているRIDGE MOUNTAIN GEARさんが、その売り上げの一部を今年度もご寄付してくださいました。合計352枚のTシャツを販売し、その売り上げ金額の10%の132,760円をご寄付くださいました。

心から感謝いたします。



RIDGEMOUNTAIN GEARさんの
サイトはこちらです！

<https://www.ridge-mountaingear.com/>

発売されたTシャツ。
来年のラインナップが楽しみです。

2021年度JBN総会・シンポジウムのお知らせ

2021年度のJBN総会およびシンポジウムは以下の日程で開催予定です。いずれもオンラインでの開催になりますので、是非ご参加ください。詳細はメールリングリストにて追ってご連絡差し上げます。

開催日：2022年1月29日（土曜）

開催形式：オンライン（Webexを使用予定）

総会：10時～12時（予定）

シンポジウム：13時～16時（予定）

※開催形式等は変更になる可能性があります。最新情報はメールリングリストでご確認ください。

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）に関する各種問い合わせ先は、事務局：info@japanbear.orgまでお願いいたします。

事務局所在地
〒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 下鶴倫人

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（2022年度会費は2022年3月31日までに納入）**となっております。ご理解とご協力をお願いいたします。

【2021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）
*学生でなくなる方は正会員への切り替えをお願いします。
- **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、**未納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。
- **複数年まとめた振込やクマ基金（一口1,000円）へ寄付される方は、振込用紙の備考欄に記載または事務局へお知らせ下さい。**
- 会費に関するお問い合わせは事務局まで、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

■ゆうちょ銀行からのお振込

□ 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）

支店名（支店番号）：ゼロイチキョウ〇一九店（019）

預 金 種 目：当座

□ 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、上記の**事務局のメールアドレスに連絡**いただくか、**JBNのウェブサイトの問い合わせフォーム**からお願いいたします。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にてご連絡いただきますようお願いいたします。

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/>
個人アカウントが無くても閲覧可能です♪



クマ好きの
あなたに、
JBNグッズ。



ヒグマてぬぐい／ふせん

定番のJBNクマグッズ。現在、ヒグマバージョンのみの取り扱いとなります。てぬぐい1,000円(36×90cm) ふせん300円(74×74mm、50枚)

四国クマグッズ クリアファイル／ふせん

四国のツキノワグマを巡る現状がわかりやすくまとめられた、グッズ係イチオシの便利グッズです。クリアファイル200円(A4サイズ) ふせん200円(W50×H78mm、30枚)



JBNグッズ購入ご希望の方はグッズ係 (jbn-goods@japanbear.org) までご連絡ください。また、JBN主催のイベント会場などでも購入することができます。そのほか、一部のグッズについては自然保護活動に関する商品を扱っているオンラインショップ「狼森」 (<http://www.oinomori.co.jp/index.html>) のNGOグッズページからも注文できます。

募集

今号の一枚 (Bear Scene) 写真を募集します！

次号 22 - 3号のテーマ 「2021年、至福の瞬間」

ニュースレターのコーナー「Bear Scene」のクマ写真を募集します。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！という方のご応募お待ちしております！！

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： bj@japanbear.org

件名に「今号の一枚」、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。

応募締切 2023年1月16日 (日)

複数のご応募があった場合は編集委員で掲載写真を決定します。

vol.22-2 Contents

Bears Scene 「2匹の子分？」大西尚樹さん	1
今号の表紙イラスト ニュースレター編集委員一同	1
People 近藤麻実さん（秋田県庁自然保護課）	2
This number 「福島第一原発事故による放射線汚染と野生動物」	4
今号の逸品 「ピクセル熊」	11
クマ本・DVD紹介 「アーバン・ベア となりのヒグマと向き合う」	12
開催報告 YouTubeチャンネル解説&アーバンベアプロジェクト関連	13
クマしごと 村上晴花さん（北こぶしリゾート）	17
クマ研究れば 30.長沼知子さん「ツキノワグマの食生活の性別と年齢による違い」	19
JBN cubs 「新体制メンバー紹介」	21
告知 「JBN第12期選挙関連」&「ご寄付、御礼」&「2021年度JBN総会・シンポジウム」	23
事務局からのお知らせ	25

●編集員のくまエッセイ●

今年で、ポーランドの研究所にきて3年目になりますが、6月からコロナによる行動制限が緩和され、クロアチアでヒグマの研究を始めました。

クロアチアにおけるヒグマ狩猟のモニタリングの良い点は、情報共有の速さだと思います。ハンターの方は、狩猟による捕獲があった場合、高速道路の管理会社はロードキル個体を見つけた場合に24時間以内に環境省に報告する義務があります。その情報は、リアルタイムでクマの専門家チームに共有され、予め定められた頭数に達した時点で、狩猟は禁止されます。全体の状況を速やかに把握し、状況判断することを大切に考えているシステムだと思います。ニュースレターの編集委員として、日本におけるクマの情報交換のお手伝いできればいいなと思います。

また、クマは研究の対象としても魅力的な動物だと思います。ニュースレターを通して、「こんな面白い研究があるんです！」という気持ちで、クマ研究を紹介していきたいです。

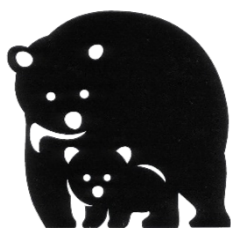
JBNニュースレター編集委員会
富安 洵平



リスンジャック山の登頂

Bears Japan Vol.22 No.2 2021. Nov.

JBNニュースレター編集委員会：伊藤哲治・小坂井千夏・富安洵平・伊藤沙奈恵・
栃木香帆子・石橋悠樹・安藤喬平・中島彩季・稲垣亜希乃・三枝弘典



JBN
Japan Bear Network

編集部(e-mail)：bj@japanbear.org
表紙イラスト：編集委員一同
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