

道民カレッジほっかいどう学大学インターネット講座

「ヒグマについて学ぼう～森の王者の不思議な生態～」

講師：北海道大学大学院 獣医学研究科 下鶴 倫人 准教授

◇講座の内容◇

- ・ヒグマは北海道を代表する野生動物。
- ・あまり身近な存在ではないため、その生態の特徴はあまり広く知られていない。
- ・クマはテディベアやクマのプーさんに代表されるような愛らしさが人気を集めている一方で、時にヒトの生命を脅かす恐ろしい存在として、また田畑を荒らす害獣として、様々な一面を持っている。
- ・この講座では、ヒグマの生態について解説するとともに、冬眠を例に、クマの体の仕組みの不思議さを学ぶ。
- ・ヒトとの間に生じる軋轢について取り上げ、クマをはじめとした野生動物との共存の在り方について考える。

◆世界のクマ◆

- ・日本にはツキノワグマが本州と四国に生息し、ヒグマは北海道にのみ生息している。
- ・現在、世界には8種のクマ類がいるが、ヒグマはヨーロッパからロシア、アジア、北アメリカを含む北半球に広く分布している。
- ・実は、世界でもっとも広い地域に適応した動物である。
- ・北海道に生息するヒグマは分類上、「エゾヒグマ」と呼ばれ、かつて北海道がユーラシア大陸と陸続きだった時代に渡ってきたと考えられる。

◆北海道のヒグマ 遺伝子の特徴◆

- ・図は、北海道に生息するヒグマの遺伝子の特徴を北海道大学の研究者が調べた結果を示している。
- ・ミトコンドリアDNAという、母から子へと受け継がれる遺伝子の特徴を調べてみると、大きく3つのタイプに分けられ、それぞれ、道南、道央、道東地域に分布していることが明らかになった。
- ・この結果は、タイプの異なるヒグマ集団が3回にわたって、異なる時期に北海道へと渡ってきたことを示している。

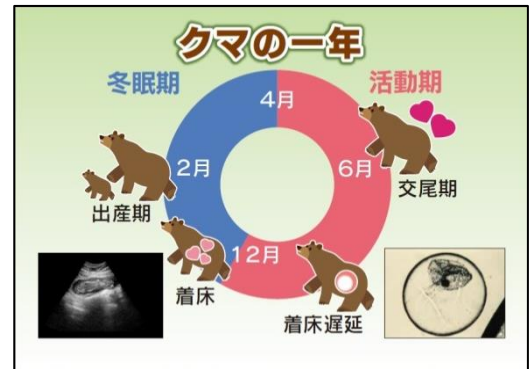


◆北海道のヒグマの生息数◆

- ・現在では、北海道の面積の約7割を占める森林のほとんどに、ヒグマが生息している。
- ・その生息数は約1万頭あまりと見積もられている。
- ・地域によって密度に差がみられる。
- ・道南地方や知床半島のように、個体密度の高い地域もある。
- ・石狩西部、および天塩・増毛地方のように、生息数が少なく、個体数の存続が危ぶまれている地域もある。

◆ヒグマの一年◆

- ・ヒグマの一年は、大きく活動期と冬眠期に分けることができる。
- ・3月～4月頃に冬眠から目覚め、活動期が始まる。
- ・5月～7月にかけて、交尾期を迎え、オスは広い範囲を移動しながら発情したメスを探す。
- ・この際、木に自分の背中を擦り付けて匂い付け、マーキング行動をしてメスに自分の存在をアピールしたり、オス同士が出会うと激しいケンカをする。
- ・こうしてメスをめぐる戦いに勝ったオスは、メスと交尾を行う。

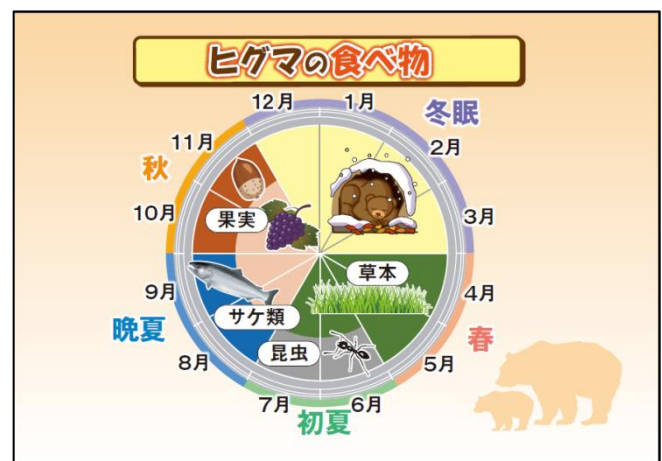


◆着床遅延◆

- ・実は、この後が不思議で、交尾が完了して受精卵ができて、卵はすぐには成長を開始しない。
- ・この不思議な現象は“着床遅延”と呼ばれており、約半年もの間、受精卵は母の体の中で眠った状態になる。
- ・秋になるとヒグマは冬眠に備えて、たくさんの食べ物を食べ、脂肪を蓄える。
- ・秋の終わりまでに、大人のオスは体重 400 キロ、メスは 200 キロ近くまで太り、11月～12月にかけて冬眠に入る。
- ・多くの場合、山の斜面に生えた木の根元などに自ら穴を掘って冬眠場所を作る。
- ・冬眠が開始されるちょうど同じ頃、妊娠している母親の体の中で、着床が起こり、子の成長が始まる。
- ・たった2ヶ月後、1月～2月にかけて出産を行う。
- ・生まれたての子供は非常に小さく、体長は20～25センチメートルほど、体重はわずか400グラム程度。
- ・冬眠中に出産を行うのはクマ類のみに見られる非常に珍しい現象である。
- ・一回の出産で産む子供の数は1～3頭、平均すると2頭くらい。
- ・母熊は、冬眠をしながら、脂肪分が豊富な乳を与えて子供を育てる。
- ・4月下旬から5月上旬、母親と5キロ程に成長した子熊は冬眠の穴から出て、行動を開始する。
- ・母と子が一緒にいる期間は、翌年の5月までの約1年半、もしくは翌々年の5月までの約2年半と個体により差がある。
- ・母と別れた子は一人で生活し、母は再びあらたな交尾相手を見つけ、繁殖を行う。

◆ヒグマの食べるもの◆

- ・1年の生活を維持する大事なものは食べ物。
- ・ヒグマがどんな物を食べて生活しているのか、それを調べるためによく用いられるのが、“ふん”を見つけて、その中に含まれる消化しきれなかった残り物を調べるという方法。
- ・ヒグマは肉食動物でありながら、その暮らしのほとんどを植物由来の食べ物に頼っている、雑食性の動物である。
- ・食べ物は地域により異なるので、ここでは私の調査地である知床を例に紹介する。



- ・冬眠から明けた春は、冬を越せずに自然死したシカの死体を食べたり、前の年に落ちたドングリを見つけて食べる。
- ・草が芽吹き出すと、ミズバショウや、セリ科の草を好んで食べる。
- ・6月に入ってシカの出産が始まると、シカの赤ちゃんを見つけて食べることもある。
- ・このころから段々とヒグマの食べ物が少なくなる。
- ・特に7月～8月上旬は、ヒグマにとって最も厳しい季節となり、一年で最も痩せる季節。
- ・地中を掘ってセミの幼虫を探したり、アリを食べて飢えをしのいでいる。
- ・8月に入ると、サクラの実や、高山帯に生えているマツの一種、「ハイマツ」の種子などを探して食べる。
- ・知床半島先端部では、8月後半にサケ類の「カラフトマス」の遡上が始まる。
- ・これがきっかけとなり、クマの栄養状態が、一気に上昇に転じる。
- ・8月後半から9月にかけてたくさんの「サケ類」を捕食し、9月に入ると、ヤマブドウやサルナシといったフルーツや、ドングリも実り初め、これらをたくさん食べて十分に太った状態になる。

- ・写真は、同じ個体の8月後半と、10月後半の写真を比べたもの。
- ・わずか2ヶ月の間に体重が2倍くらいに増加している。
- ・この時期は、一日に約2キロ以上も体重を増やして、冬眠に備える。
- ・ヒトの場合、いっきに太ると、肝臓に脂肪がたまる“脂肪肝”や、血液中の脂肪分が上昇して血液の流れが悪くなる“動脈硬化”など、悪い事が起きるが、クマの場合、このようなことは一切ない。



◆ヒグマを調べる<発信器>◆

- ・ヒグマの行動や生態を調べるために、どのような方法をとっているのか、紹介する。
- ・発信器を装着して行動を追跡する手法を用いる。
- ・発信器を装着するために、使用するのは、ドラム缶を大きくしたような、箱ワナ。
- ・この中にシカ肉やハチミツなど、クマの好きなモノを入れておいて、ヒグマが入ると蓋がしまるようになっている。
- ・ヒグマを捕えると麻酔をかけるが、注射などを射つことが出来ないため、吹き矢を用いて麻酔薬を投与する。
- ・この棒のようなものは吹き矢の筒。
- ・クマを眠らせた後は、オリから引き出して、体重測定をしたり、年齢を推定するために歯を抜いたり、個体識別のための耳標、「耳タグ」を付けるなどの作業を行い、最後に発信器付きの首輪を装着して放す。

◆ヒグマの移動距離◆

- ・このヒグマは、標津町で捕獲した405キロのオスグマ。
- ・今ご覧頂いたヒグマに、発信器を付けて放した後の行動を示している。
- ・わずか1週間の間に、約60キロメートル移動したことが確認された。
- ・6月1日の時点で、ヒグマは、「知床五湖」の辺りにいた。
- ・この調査は、携帯電話会社と協力して行ったもので、首輪には携帯電話が内蔵されており、位置を知ることができた。
- ・残念ながら、この後、このオスグマは、知床半島先端部の電波が届かない地域に移動してしまい、消息はわからなくなった。
- ・その後の調査で、半島先端部で多くの子供を残している、非常に強いオスグマだったことが明らかになった。

- ・直接ヒグマを捕まえて行う調査方法は、非常に有効な方法だが、手間や費用がかかる上に、捕獲する時の危険も伴う。
- ・ヒグマを捕まえずに、その遺伝子情報を集めることで、生息数や血縁関係などを調査することが出来る。

◆ヒグマを調べる〈遺伝子〉◆

- ・ヒグマを捕まえずに、その遺伝子情報を集める方法として、毛を採取する方法がある。
- ・代表的なものは、有刺鉄線で囲ったエリアの中央に、シカ肉・ハチミツなど、ヒグマが好むモノを、ヒグマが取れない高い所にぶら下げておき、クマが囲いに入った際にひっかかって抜けた毛を採取するという、ヘアトラップ法。
- ・クマが木に背中を擦り付けて匂い付けを行った際に付着した毛を、回収するという方法もある。
- ・このようにして採取した毛の毛根部からは、DNAを採取することができ、遺伝子解析を行うことによって、その地域の生息数を推定したり、個体間の血縁関係などを明らかにする。

◆ヒグマを直接観察◆

- ・ヒグマは通常、森の中で人を避けて生活しているため、直接観察することが非常に難しい動物。
- ・日本で唯一、可能な場所がある。
- ・知床半島の先端部に位置するルシャ地区という土地である。
- ・この地区は、厳格に立ち入りが規制された地域で、周りには漁師さんの仕事場、「番屋」しかない。
- ・この土地で生活する漁師さん達は、ヒグマがいてもおかまいなしに仕事をしていて、クマもヒトをあまり警戒せずに海岸に現れる。
- ・何年も前から人とヒグマの共存関係が成り立っているため、ヒグマを近くで観察することができる。
- ・我々は肉眼で、一頭一頭のヒグマを見分けて、ヒグマ達の行動を毎年調査している。

◆肉眼による個体識別◆

- ・ヒグマの肉眼による個体識別のポイントは、毛の色と、肩や背中から横腹にかけて、毛並みによって作られる模様。
- ・次に胸の斑紋、いわゆる「月の輪」。ヒグマにも、ツキノワグマのような斑紋をもつ個体があり、その形を見る。
- ・そして顔の特徴。私たちの顔が、一人一人違うように、ヒグマの顔も、一頭一頭違う。
- ・例えば、このクマの鼻先。鼻先に黒い筋がある。このような黒い筋や顔の色などの特徴で、識別している。
- ・個体を識別することによって、一頭一頭の出産履歴を記録したり、個体間の社会関係を調べるなど、ヒグマの生き方そのものを明らかにしようと試みている。
- ・皆さんも観光船に乗れば、知床で生息する野生のヒグマを海から直接見ることができる。



◆冬眠の不思議◆

- ・ 冬眠を例に、ヒグマの不思議な体の仕組みについて考えてみる。
- ・ 冬眠は、食べるものが少ない冬を生き抜くために動物が身につけた能力である。
- ・ 哺乳類では、ヒグマ以外にも、シマリスやハムスターなど、ネズミの仲間や、コウモリ、またヒトと同じ霊長類の一種であるコビトキツネザルなど、様々な動物で、冬眠が確認されている。

◆冬眠とは◆

- ・ 冬眠する動物は、体温や、心拍数、呼吸数など体の活動を低下させることによって使用するエネルギーを節約する。
- ・ 数ヶ月間何も食べずに、もしくは巣に蓄えた少量の食べ物だけで、冬を乗り切ることができる。
- ・ その中でもクマ類が示す冬眠はだいぶ変わった特徴を持っている。

◆中途覚醒◆

- ・ 一般的な冬眠を行う哺乳類、シマリスでは、体温は外気温と同じくらい、5℃程度まで低下させ、呼吸も1分間に1~5回程度にまで低下させ、深い眠りにつく。
- ・ このような状態で数ヶ月過ごすわけではなく、数日~数週間に一度、体温を上昇させて起き上がり、数日間覚醒した状態で過ごし、この間に食べ物を食べたり、水を飲んだり、おしっこやうんちをする。
- ・ これを“中途覚醒”と呼ぶ。
- ・ 一般的な冬眠動物は、深い眠りと中途覚醒を繰り返しながら冬を乗り切る。

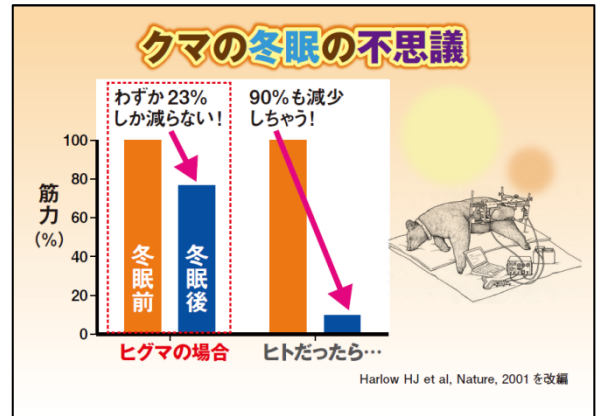
	 クマ	 リス
中途覚醒	行わない	行う <small>(休眠 / 覚醒を繰り返す)</small>
体温	30~35℃	5~10℃
摂食・排泄・排尿	行わない	覚醒時に行う
出産・育子	冬眠期	活動期

◆ヒグマの冬眠◆

- ・ ヒグマは、このような極端な体の切り替えをしない。
- ・ 体温はあまり下がらず、30℃~35℃位で保つ。
- ・ ちょっとした物音に反応してすぐに起き上がることができ、冬眠中でも完全に意識を失うことはない。
- ・ さらには、冬眠中、いっさいの摂食飲水、排泄排尿を行わず、体に蓄えた脂肪だけで冬を乗り切るという特徴がある。
- ・ ただダラダラ寝ているだけとも言えるクマの冬眠だが、こうした身体の機能は、実は人の健康に大きく貢献するかもしれない、とても不思議な謎を秘めている。
- ・ ヒトを含め、すべての哺乳類は、生きていく間に体の中で絶えず作られる老廃物を尿中に排泄することで体の機能を保っている。
- ・ 代表的な老廃物として尿素という物質。おしっこをすることができなくて、体内に尿素が長い間溜まってしまうと、頭痛や貧血など様々な不具合が生じ、最悪の場合死んでしまう。
- ・ クマは冬眠中におしっこをしないにもかかわらず、老廃物が溜まっていくことがない。
- ・ そればかりか、冬眠前に比べて血液中の尿素的量が低下するという、驚くべき仕組みを備えている。
- ・ 残念ながら、未だ、その謎は明らかにされていない。

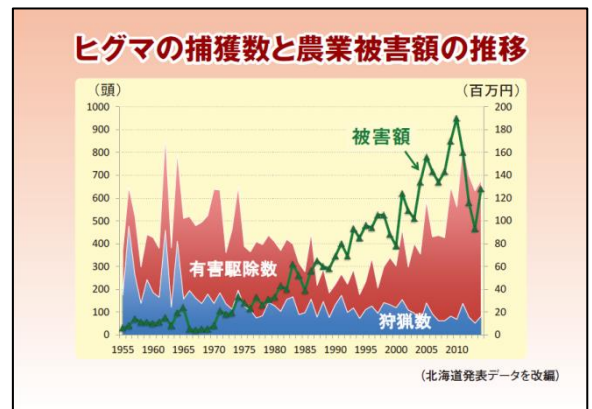
◆人への治療法◆

- ・仕組みが分かれば、腎臓の病気などが原因で、うまく老廃物を排泄できない状態にあるヒトへの治療法を見いだせるかもしれないと考えられている。
- ・ヒトは十分に食事をとれる状態にあっても、長い間十分な運動ができないと、しだいに筋肉が衰えて痩せてしまうが、ヒグマは違う。
- ・一般的に、ヒトは全く体を動かさない状態に置かれると、一日に0.5%の筋肉が失われる。
- ・これを、クマの冬眠期間である5ヶ月間続けると、理論上では90%の筋肉が失われる。
- ・クマでは、筋肉の低下を最小限に抑えることができることが知られている。
- ・ある研究者はクマの足の筋力を、冬眠前と冬眠後とで比べてみたところ、23%しか筋力が落ちなかったと報告している。
- ・同様に骨についても、骨が弱くなってボロボロになってしまう、いわゆる“骨粗しょう症”のような状態になることもない。
- ・なぜこのようなことが可能なのか、もし、その仕組みが分かれば、例えば長期間の入院を余儀なくされている人の健康を保つことができるようになるなど、医療へ大きな貢献が期待される。



◆クマによる被害◆

- ・ヒグマは北海道の自然の豊かさを象徴する、非常に魅力的な野生動物である一方で、一撃でヒトを殺傷する能力を持ち、時に農作物や家畜に被害をもたらすこともある。
- ・ヒグマによる農業被害額は、近年増加する傾向にあり、現在は年間2億円近くにのぼる。
- ・被害の多くはトウモロコシ類や、砂糖の原料となるビートの畑に起こることが多く、被害を受けた農家さんは、心理的にも、経済的にも圧迫される。
- ・ヒグマによる人的、経済的被害を防ぐため、北海道では年間300頭~800頭程度のヒグマが有害駆除、もしくは狩猟によって捕獲しているが、このような経済被害は必ずしも減っているとは言えない。
- ・北海道全体のヒグマの数が、1万頭あまりと推測されているなか、その約20分の1が、毎年、人の手によって殺されている現状がある。
- ・北海道のヒグマの保護管理を考える上で、決して望ましい状況であるとは言えない。
- ・このため、ヒグマによる被害を未然に防止し、人との間に生じる軋轢を減らしていくことが非常に重要。



◆共存していくために重要なこと◆

『ヒグマを誘引しない』

- ・ヒグマが人里へ近づく一番の要因は“食物”。
- ・例えば、家庭から出るゴミの管理を徹底する。
- ・農作物の残りを放置しない。
- ・クマが人間の食べ物の味を覚えないようにすることが重要である。
- ・最近では、畑を電気柵で囲うといった対策が有効であることが知られているが設置に際しては、金銭的な負担や労力を伴う。
- ・一農家の努力に任せるのではなく、地域社会がどのようにサポートしていくかも重要な課題である。

『ヒグマの“人慣れ化”に加担しない』

- ・知床などの観光地では、国立公園内のヒグマの“人慣れ化”が問題視されている。
- ・原因の一つとして、観光客がエサを与えたり、ヒグマに近づいて写真を撮るなどの行為により、人とヒグマの距離が狭まりつつある。
- ・こういった経験によって、人への警戒心が薄くなったヒグマが、人の居住地近くに出没し、射殺されるケースが生じている。
- ・適度な距離を保って、野生動物に向き合うことが大事である。

◆クマに会ったら…◆

- ・「山でヒグマに会ったらどうすればいいか？」と頻繁に聞かれるが、万が一ヒグマに襲われた場合、100%助かる方法はない。
- ・しかし幸運なことに、ヒグマは積極的に人を探して襲う動物ではない。
- ・人の存在に気づいたヒグマは自らその場を離れる。
- ・このため、ヒグマの生息域である山に入る際には、「ヒグマに会ったらどうすればいいか」を考えるのではなく、「ヒグマに会わないためにどうしたらいいか」を考えることがまず重要である。

◆ヒグマに会わないための効果的な方法◆

- ・鈴やラジオを携帯し、頻繁に声を出して『自分の存在をヒグマに知らせること』
- ・周囲の音に気を配りながら行動すること。
- ・『ヒグマが利用する場所を避ける』ということ。例えば、「足跡」、「ふん」、「食べ残し」などを発見したら、ヒグマが近くにいるサインである。
- ・『ヒグマを引き寄せないこと』ヒグマは、いったん人の食べ物の味を覚えてしまうと、執着する可能性がある。
- ・このため、キャンプなどをする際は、ゴミの管理や食料の保管を徹底する必要がある。

◆ヒグマに出会ってしまったら◆

- ・その際に重要なのは、慌てず、ゆっくり距離をとること。
- ・決して走ってはならない。
- ・人間、パニックになったら何をするか保証できない。
- ・このため、必ず複数人で行動し、万が一襲われた場合の対処法としてクマ撃退スプレーを携帯する。
- ・クマ撃退スプレーは、いざというときの唯一の武器となるだけでなく、持っていることにより心の余裕が生まれ、落ち着いて行動するのに役立つだろう。

◆まとめ◆

- ・この講義では、ヒグマの不思議な生態について、その暮らしや体の仕組みなどに着目して、学んできた。
- ・この大きくて、優雅で、時に恐ろしい、ヒグマという動物が、この北海道の大地で、私たちとともに暮らしていること、その素晴らしさを感じながら、北海道の自然を楽しんでもらいたい。