

# SEEDS



知床財団

SHIRETOKO NATURE FOUNDATION

No.245 春号  
2020 /

活動レポート

知床にヒグマは何頭生息しているのか？

—ヒグマ個体数推定調査

特集

新映像完成

知床自然センター MEGASCREEN

**KINETOKO**  
SHIRETOKO NATIONAL PARK NATURE CENTER  
MEGA SCREEN KINETOKO

知床・人・インタビュー第41回  
片山守さん

新企画 スタッフの彩色 ~いろいろ~

知床財団購買部

知床財団 × phenix オリジナル T シャツ 2020

# 知床にヒグマは何頭生息しているのか？

## ―ヒグマ個体数推定調査―



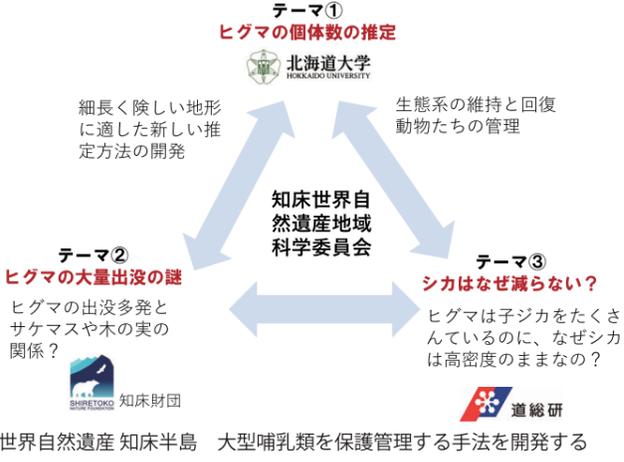
# 知

床には、知床世界遺産地域管理計画の下に「知床半島ヒグマ管理計画」が定められています。世界遺産の登録理由でもある、川とサケ・マスを通じた海と陸の物質循環に対し、魚を食べることによって貢献しているヒグマの存続と、地域住民や国立公園へのビジターの安全を守る事がこの計画の目的です。計画の中では対象地域の斜里町、羅臼町、標津町の3町で、ヒグマのメス成獣の5年間合計の捕獲上限の目安を30頭以下と定めていますが、2012年と2015年に突如として起きたヒグマの大量出沒によって捕獲数は上限を上回ってしまいました。

こんなに捕獲して知床のヒグマは絶滅しないのか？という疑問が、知床世界自然遺産地域科学委員会や関係者たちの間で湧きおこりました。しかし、知床のヒグマの頭数は十分わかっていませんでした。見通しが利かない森の中に暮らしている、ヒグマのような動物の数を推定することは至難なものです。推定するには大きな予算と労力を要することが明らかであり、しかも、新たな推定法の開発も必要で、着手は難しいとされてきました。

しかし2019年、環境省の後押しもいただき、(独)環境再生保全機構の大型プロジェクトとして、3年計画の研究を行うことが可能となったのです。

この事業は、知床半島における大型哺乳類の保全管理手法の開発をテーマとし、左図のような3つのサブテーマを分担し、研究代表の北海道立総合研究機構はじめ3つの組織が連携して行います。最大の課題であるヒグマの頭数推定を中心に、大量出沒の原因究明や、シカとヒグマのせめぎ合いの実態解明など、世界遺産知床の保全に



### ヘアトラップ調査

■ヘアトラップとは？  
ヒグマが匂いを付けるために木の幹に身体を擦り付ける習性を利用し、樹皮に残った体毛を採取する方法です。DNAは採取した毛の毛根部より抽出します。

ヘアトラップとなる木には体毛を採取する有刺鉄線を巻き付けました。また、背こすり行動や通りかかるヒグマを撮影するため近くに自動撮影カメラも設置しました。

■63箇所を約2週間でまわる  
約2週間を1セッションとして全トラップを周り、体毛の採取を行いました。このセッションを6月から10月にかけて全10回実施しました。現場ではまず近くにヒグマがいないことを確認してから、自動撮影カメラのデータをチェックします。次に有刺鉄線にヒグマの体毛が付いていないかを確認します。体毛がある場合はどの場所についているのかをスケッチし、体毛をサンプルとして採取します。

### どうやって調べるの？

まずはあらゆる手法を用いてDNA分析するためのサンプルとなるヒグマの体毛やフン、組織片を採取します。そこからDNAを分析し個体を識別(マーク)していきます。



毛



糞

背こすり木に有刺鉄線を巻き付けるスタッフ



約230cm  
大型のオスヒグマが立ち上がった時の頭部の位置



ヒグマの体毛をピンセットでつまみ取る



# フンカウント調査

解析の精度をよりあげるため、フンによるDNAサンプル採取も行いました。ヘアトラップまでの道中や通常のクマ対策業務時、山岳エリアでもフンサンプルの収集を試みました。



DNAを採取するために理想的なフンは「より新鮮」であること。作業は簡単で、フンの表面を綿棒のような器具でこすり取るだけです。



フンのサンプルは薬剤入りの瓶に保管

## DNAからどうやって個体数を推定するの？

個体数全体を推定するためには、DNAで個体識別した（＝標識した）個体がある一定期間内にどの程度繰り返し再確認（再捕獲）されたかに基づいて、一度も確認されなかった未知の個体がどのくらいいたのかを推定する、という作業がベースになります。その際、半島特有の地形、トラップの位置関係、ヒグマの行動圏と地形の関係性が、従来の手法による推定を極めて困難にしています。これらの課題をクリアするた

めに、最新の統計的手法を用いた個体数推定法が開発し、2021年には知床半島全体のヒグマ個体数を推定しようとしています。

【ベースとなる標識再捕獲法】  
標識された個体を一定期間置いて再捕獲し、標識済と未標識の割合から全体数を推定する。

**But!**  
従来の「標識再捕獲法」だけでは知床のヒグマ頭数は推定困難

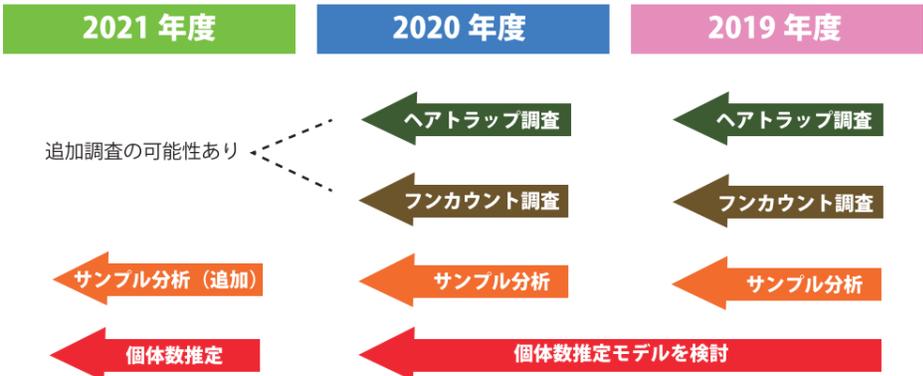
- 半島の基部で出入りするヒグマの数が分からない。
- ヘアトラップの位置は基盤の目のように均一に配置されていない。
- アクセスが困難で調査できない区域がある。
- 調査期間中に死亡してなくなる数の推定が難しい。

### 新たな個体数推定の手法を開発



## 3か年計画で実施中

2019年からDNA解析のためのサンプル収集を開始し、3年かけて解析、個体数推定法の開発を行っています。



**あるスタッフのヘアトラップ巡回スケジュール**

9/3	9/1	8/31	8/30	8/28
5カ所	6カ所	7カ所	7カ所	7カ所

● 岩魚橋  
● ソウキップ  
● ルベス林道①②③

**Pick up!**

● 相泊  
● ウナキベツ

● 峰浜林道①②  
● オシヨロコツ川  
● ルサ川  
● 翔雲橋  
● ケンネベツ

● ホロベツ  
● ウトロ浄水場  
● ウトロ林道  
● オベケブ  
● 日の出林道①②  
● オチカバケ

● シマトツカリ  
● オクシベ林道①②  
● 越川  
● 富士林道①②③

知床自然センター

8/28 8/31 8/30 9/3 9/1

あと36カ所もある!!



カモイウンベ川を渡渉

ウトロの知床自然センターを出発し羅臼の相泊に車と止め、ウナキベツを目指す。相泊から先は道路がないため、道なき海岸沿いを歩くしかない。

## START 9/1

【本日のミッション】

羅臼側の先端部にある「ウナキベツ」と「相泊」の2カ所を巡視すること。



クマ糞を発見。スワブで表面を擦り取り、DNAサンプル試料採取を試みる。



道中でクマに遭遇。シカ死体に執着しており、スタッフに威嚇突進。このまま前進するのは危険と判断し、「ウナキベツ」のヘアトラップ行きを断念し、相泊に引き返す。

ヒグマは写っているかな。



相泊のヘアトラップに到着。まずは自動撮影カメラをチェック。

## FINISH

【結果】

- ウナキベツ→断念
- 相泊→サンプルなし
- ※ウナキベツは後日再チャレンジ

知床横断道路経由で知床自然センターに帰還。本日のヘアトラップ巡回終了！



トラップの有刺鉄線にヒグマの体毛が付いていないかくまなくチェック。結果、体毛は見つからず。

## 調査1年目を終えて

「知床にヒグマは一体何頭いるのか？」という長年の課題を解明する取り組みを始めて1年が終わりました。野生動物に関する問題に直面したとき、世の中の人々や、報道機関もしばしば問います。「何頭くらい生息しているの?」、そしてそれに対する答えは、ほとんどの場合「まだよく分かっていません」です。それに対する反応は普通、「ええーそんな事もわかっていないの!？」となります。

しかし、よく考えてください。野に生きるモノたちの数を一体どうやって数えるのでしょうか。森や藪の中で暮らす動物たちは、そういう頻繁に見えるところに出てくるものではありません。たとえ見えていても、それが全てなのか、まだまだ奥に隠れているのかは、知るよしもありません。国勢調査のようなわけにはいかないのです。

野生動物の生息数は、その動物の生態に関するすべてのこと、例えば、生まれる子の数、その変動や親元からの分散のメカニズム、いつどこなどところを一日の中で、あるいは季節ごとにとどの様に使っ

て暮らしているか。成長過程で、または年老いてどのように死んでいくか。はたまた、どの程度どの様に他の生き物に殺されたり食べられたりするの、等々…。解明することが極めて難しい事象が事細かに明らかになって、はじめて知ることができ、いや、できる可能性が高まるといった性質のものであります。しかし、それらがすべて解明されるのを待っていることもできません。この度の個体数推定は、広域的に多数の遺伝子試料を収集・分析し、新たな解析法を開発することで、多種多様な生態学的知見を得ることが困難な特性を持つ動物種・地域の動物の数を明らかにしようとするものです。

知床のヒグマの頭数推定は、まだ始まったばかりですが、2019年の調査で4400あまりの試料が収集され、遺伝子分析の結果350頭ほどが識別されました。最低でもそれだけ生息している(いた)ということです。知床の3町の調査対象となっている森林面積はざっと1000平方km弱。世界で最もヒグマの密度が高い地域の一つである南東アラスカの海岸部や南西アラスカのコーディ

アク島周辺では、1000平方kmあたり330〜450頭という調査結果があります。これまで大まかな推測で知床半島は世界有数のヒグマの密度だと言ってきましたが、この度の調査でそれがまちがっていなかったことが具体的に明らかとなりました。

2020年も間もなくフィールドシーズンが始まります。今年も半島の隅々から、調査員たちが多くのサンプルを収集してくるでしょう。そして、数理生態学の専門家による分析も本格化します。調査終了年の2021年までにはかなり確度の高い推定生息数が明らかとなるでしょう。

独立行政法人環境再生保全機構  
環境研究総合推進費(課題番号4-1905)  
「遺産価値向上に向けた知床半島における大型哺乳類の保全管理手法の開発」による事業の一部として、今回紹介した活動は実施されています。

