

平成 29 年 1 月 25 日  
総合地球環境学研究所

## 北海道にもいた！？海辺のオオカミ

### 絶滅したエゾオオカミの食性の復元

#### 概要

かつて、北海道には、イヌ科の大型哺乳類であるエゾオオカミが生息していました。しかし、乱獲や餌不足などの要因が重なり、20世紀初頭までに絶滅しています。総合地球環境学研究所松林順研究推進支援員らの研究グループは、複数の博物館に所蔵されているエゾオオカミの骨格試料を対象に安定同位体を使った分析を行い、7個体のエゾオオカミの食性を復元しました。その結果、多くのエゾオオカミは専らエゾシカなどの陸上動物を食べていましたが、中には、海産物を多く食べている個体がいることが明らかになりました。カナダ沿岸の一部地域では、サケなどの海産物を多く利用する「海辺のオオカミ」が知られていますが、北海道のエゾオオカミもこれに近い生態を持っていた可能性が示唆されました。

この研究成果は、ロンドン動物学会の学会誌「Journal of Zoology」誌（電子版）に2017年1月20日付けにて掲載されました。

#### 1. 背景

かつての北海道では、イヌ科の大型哺乳類であるエゾオオカミ（図1）が生態系の頂点に君臨していました。しかし、入植に伴ってエゾオオカミの駆除が行われたことや、1879年の大雪によるエゾシカの大量死でエゾオオカミの餌が不足したことなどが重なり、20世紀の初頭に絶滅してしまいました。オオカミのように食物連鎖の頂点に立つ頂点捕食者は、生態系をコントロールする重要な役割を持っているといわれています。しかし、エゾオオカミではその生態に関する学術的な知見がほとんど得られておらず、彼らが当時の生態系でどのような役割を果たしていたかは全くと言っていいほど明らかになっていませんでした。

世界的にオオカミの仲間は、多くが有蹄類などの大型陸上哺乳類を捕食しています。しかし、カナダ沿岸の一部地域では、海産物に強く依存している個体群が存在します。これらの個体群は「海辺のオオカミ」と呼ばれ、泳ぎが得意であり、サケや海獣類、貝類を食べるなど、通常のオオカミとは異なる独特の生態を持っています。北海道はカナダと環境が似ており、秋になると多くのサケが河川を遡上します。従って、エゾオオカミもカナダの海辺のオオカミと同様に、サケなどの海産物を食べていた可能性が考えられます。そこで、本研究ではエゾオオカミの食性を復元することを目的として、骨格資料の化学分析を行いました。

## 2. 研究手法・成果

本研究では、安定同位体<sup>(注1)</sup>分析という手法を用いてエゾオオカミの食性を復元しました。エゾオオカミの骨は、絶滅直前に収集された標本が北海道大学植物園に数点所蔵されています。また、縄文やアイヌの遺跡からも僅かながらエゾオオカミの骨が出土しています。研究グループは、北海道大学植物園、苫小牧市美術博物館などと協力して、7個体分のエゾオオカミの骨試料を収集しました。また、彼らの餌となる海獣類・エゾシカなどの骨も併せて収集し、炭素・窒素<sup>(注2)</sup>安定同位体比の測定を行いました(図2)。次に、同位体混合モデル<sup>(注3)</sup>を用いて解析を行い、陸上動物・サケ・海獣類がエゾオオカミの栄養源として寄与した割合を個体ごとに推定しました。

分析の結果、7個体中5個体は栄養源のほぼ100%を陸上動物に依存していました。しかし、残りの2個体では、海産物がそれぞれ栄養源の33.1%、78.6%を占めていました。海産物の中では、サケの寄与率が特に高く、それぞれ31.1%、44.7%と推定されました。

本研究の結果から、一部のエゾオオカミ個体群では、海産物に強く依存した食性を持っていたことが明らかになりました。彼らが自然状態で海産物を多く利用していたとすれば、北海道にも「海辺のオオカミ」が存在していたこととなります。海産物を利用するオオカミは、草食動物の個体群を調整するだけでなく、海由来の栄養源を陸域へと運搬する役割を果たします。カナダの海辺のオオカミは、行動やゲノムDNAも通常のオオカミとは異なっていることが分かっていますが、エゾオオカミでも一部の個体群ではこのように特殊な生態を持っていたのかもしれませんが。

ただし、エゾオオカミが自然状態以外で海産物を利用した可能性も考えられます。それは、ヒトによる飼育です。当時、ヒトに飼育されていたイヌは、魚や海獣などの海産物をほぼ100%与えられていたことが分かっています。本研究で使用したエゾオオカミの同位体比値は、これらのイヌの値とは異なっているため(図2)、これらの個体が一生を通じて飼育されていた可能性はありません。ただし、ある程度成長してから生け捕りにされて、数年間海産物を与えて飼育された可能性は除外できません。飼育された個体かどうかを区別するには、さらなる研究が必要です。



図1：北海道大学植物園で展示されているエゾオオカミの標本（北海道大学植物園提供）

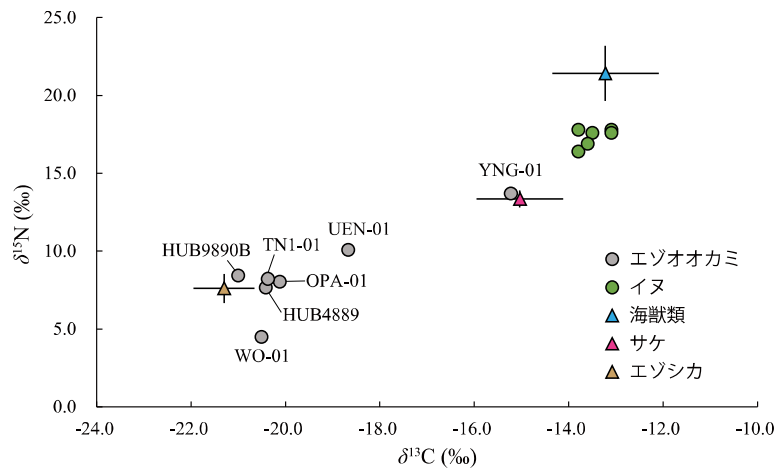


図2：エゾオオカミ（及び飼いイヌ）とその餌資源の炭素・窒素安定同位体比値の散布図。多くのエゾオオカミはエゾシカに近い値だが、UEN-01とYNG-01の2個体は海産物の値に近く、海産物を多く利用していたと考えられる。イヌの同位体比は、Naito et al. (2010)およびTsutaya et al. (2014)より引用。

### 3. まとめ

本研究では、これまで謎に包まれていたエゾオオカミの生態の一部を明らかにすることができました。この成果は、失われた頂点捕食者の生態系での役割を、我々がどのように果たしていくかを考える上で重要な知見になると考えています。また、本研究をきっかけに、オオカミや過去の生態系に関する研究がより発展することを期待しています。

### 4. 引用文献

- Naito, Y.I., Chikaraishi, Y., Ohkouchi, N., Mukai, H., Shibata, Y., Honch, N.V., Dodo, Y., Ishida, H., Amano, T., Ono, H. & Yoneda, M. (2010). Dietary reconstruction of the Okhotsk culture of Hokkaido, Japan, based on nitrogen composition of amino acids: implications for correction of <sup>14</sup>C marine reservoir effects on human bones. *Radiocarbon* **52**, 671–681.
- Tsutaya, I., Naito, Y.I., Ishida, H. & Yoneda, M. (2014). Carbon and nitrogen isotope analyses of human and dog diet in the Okhotsk culture: perspectives from the Moyoro site, Japan. *Anthropol. Sci.* **122**, 89–99.

### <論文タイトルと著者>

表題：Reconstruction of the extinct Ezo wolf's diet  
(絶滅種エゾオオカミの食性復元)

著者：Jun Matsubayashi<sup>1</sup>, Tamihisa Ohta<sup>1</sup>, Osamu Takahashi<sup>2</sup>, Ichiro Tayasu<sup>1</sup>

(松林 順<sup>1</sup>、太田 民久<sup>1</sup>、高橋 理<sup>2</sup>、陀安一郎<sup>1</sup>)

所属：<sup>1</sup> Research Institute for Humanity and Nature, <sup>2</sup> Chitose Archaeological Operations Center, Chitose Board of Education

(<sup>1</sup> 総合地球環境学研究所、<sup>2</sup> 千歳市教育委員会千歳埋蔵文化財センター)

掲載誌：Journal of Zoology

### <用語解説>

#### **注1：安定同位体**

同一の原子番号を持ち、質量数が異なる元素のなかで、安定に存在するもの。炭素では  $^{12}\text{C}$  と  $^{13}\text{C}$ 、窒素では  $^{14}\text{N}$  と  $^{15}\text{N}$  を指す。これらの比（安定同位体比）は生き物によってわずかに変化するが、精密に測定することで生物どうしの関係を示す重要な指標とすることができる。

#### **注2：炭素・窒素安定同位体比**

生物の栄養段階に伴って値が上昇するため、対象動物がどの栄養段階の食物にどの程度依存していたかを推定できる。

#### **注3：同位体混合モデル**

対象生物とその餌資源の安定同位体比データから、生物が各餌資源をどの程度の割合で利用していたかを推定するためのモデル。同位体を用いた食性分析研究では、一般的に使用されている。