

## 公開シンポジウム

### 哺乳類クロニクル～日本における哺乳類相の形成史， および人間社会との関係史～

2016年9月25日 14:00-17:00 筑波大学・大学会館講堂

日本の哺乳類相，そしてその人間社会との関係が長い時間の中でどのように変化してきたのかを明らかにすることは，それ自体が非常にロマンある研究テーマであるとともに，今を生きる私たちと自然との関係についても重要な教訓を与えてくれるものです。

近年，シカやクマ等の大型哺乳類が増加し，農業被害など人間社会とのあつれきが深刻化しています。しかし，50年前はシカやクマ類は過剰な狩猟によって衰退の憂き目にあり，さまざまな狩猟規制が必要とされるまでになっていました。獣害は近代化以前も人々の悩みの種であったようで，獣害との戦いの記録は江戸時代以前も多く古文書に見ることができ，古くは平安時代後期，すなわち約1000年前にさかのぼります。縄文時代においては，狩猟採集が主な食料獲得手段であり，シカ・イノシシ等の中大型哺乳類やノウサギ等の小型哺乳類を組み合わせてタンパク源を確保していました。過去1万年は，哺乳類と人間社会の関係が大きく変化した時代でした。

さらに長く，数万年～数十万年の時間スケールでは，日本における哺乳類相がどのように形づくられてきたかが見えてきます。この時代は更新世と呼ばれる年代の中期から後期にあたり，数万年～十数万年おきに寒冷な氷期と温暖な間氷期が繰り返されていました。そのなかで，哺乳類の種類は大きく変化し，現在の日本の哺乳類相の原型が形作られていったと考えられます。最新の研究成果からは，ナウマンゾウとケナガマンモスのせめぎ合いや，本州におけるヒグマとツキノワグマの入れ替わりといった，ダイナミックな哺乳類相の変遷があった可能性を示す結果が得られています。

本シンポジウムでは，古生物学・分子生物学・動物考古学・生態学など，さまざまな分野の研究者を招き，日本における哺乳類相の成り立ちと，人間と哺乳類の歴史に関して最新の研究成果を交えながらご講演いただきます。それを通して，太古のロマンに思いを馳せ，長い目線で見えた哺乳類のおもしろさを感じていただければ幸いです。

企画：深澤圭太（国立環境研究所）・甲能直樹（国立科学博物館）

## 【スケジュール】

- 14:00-14:10 趣旨説明
- 14:10-14:45 ナウマンゾウとマンモスゾウは北海道で共存したのか  
高橋 啓一 氏（滋賀県立琵琶湖博物館）
- 14:45-15:20 遺伝子が解き明かすアジアクロクマの系統地理および集団動態学的研究  
米澤 隆弘 氏（復旦大学生命科学学院, 統計数理研究所）
- 15:20-15:30 休憩
- 15:30-16:05 縄文時代における人と哺乳類の関係  
植月 学 氏（山梨県立博物館）
- 16:05-16:40 日本列島における哺乳類の分布変遷から見た人と哺乳類のかかわり  
辻野 亮 氏（奈良教育大学自然環境教育センター）
- 16:40-16:50 質疑応答
- 16:50-17:00 理事長挨拶

## ナウマンゾウとマンモスゾウは北海道で共存したのか

高橋 啓一（滋賀県立琵琶湖博物館）

国内の中～後期更新世を象徴する哺乳類化石としてナウマンゾウが知られている。ナウマンゾウは約 30～2.7 万年前（暦年較正年代）までの間、北海道から九州に分布していた。その生息環境については、化石が発見された場所における花粉化石や大型植物遺体の研究から温帯の落葉広葉樹と針葉樹の混交林に生息していたと考えられる。そして、その分布の中心は本州地域にあり、北海道は分布の北限にあたる。北海道における生息年代は、約 12 万年前と約 5～3.5 万年前である。

一方、マンモスゾウは北海道と島根県沖の日本海から発見されているが、島根県沖からの標本は漂着したものとされている。このことから、国内においては、マンモスゾウは北海道にのみ生息していたと考えられる。マンモスゾウは寒冷で乾燥したマンモス・ステップに生息していたことが知られており、世界的に見ても北海道はマンモスゾウの分布の南限のひとつである。北海道においてわかっている生息年代は約 5～2 万年前である。

これらの 2 種の年代値や生息環境を考えれば、概略としては上記の温暖な時期あるいは寒冷期の中でもやや寒さの緩んだ時期に温帯の動物相の一員であるナウマンゾウが北海道に北上し、寒冷な気候となった約 5 万年前以降にマンモスゾウが南下してきたといえる。

しかし、近年になって 5 万年前以降の北海道におけるゾウ化石の AMS14C 年代値が増えてきたことによって、両者の間に年代値の重なりが見られるようになってきた。このことは、生息環境の異なる両種が、それぞれの分布の限界地域で共存していた時代もあった可能性を示唆するが、こうした議論を進めるためには年代測定の精度の問題を考慮したり、化石の発見場所での古環境調査が必要となる。

## 遺伝子が解き明かすアジアクロクマの系統地理および集団動態学的研究

米澤 隆弘 (復旦大学生命科学学院, 統計数理研究所)

アジアクロクマ (*Ursus thibetanus*) はアジアに広く分布するクマ科の一種であり, 落葉広葉樹林帯に適応し生態学的に重要な役割を担っている. 本種は, 複数の亜種に分類されているが, その中でも日本列島に分布する集団はニホンツキノワグマとして亜種分類されている. 近年の分子進化学的解析では, 本亜種は大陸亜種とは遺伝的に遠い関係にあり, 比較的早い時期に分岐したことが示唆されている. しかしながら複数の大陸亜種間のなかにおける日本亜種の位置づけに関しては統一見解が得られていない. アジアクロクマの進化史と気候変動や海進・海退サイクルなどの地質学的イベントの中で理解するためには信頼性の高い年代推定を行うことが必要不可欠である. この問題に取り組むため, 私たちはニホンツキノワグマのミトコンドリアゲノムを決定し, 複数の核遺伝子とともに分析し, クマ科全体の中でアジアクロクマがどのように進化してきたのか, またアジアクロクマのなかにおけるニホンツキノワグマの進化的位置づけについての解析を行った. 本研究の解析結果は, ニホンツキノワグマは, アジアクロクマ全体のなかで最初に分岐に, その年代は約 150 万年前であったことが示された. 一方, 東南アジア~東アジアに分布する複数の大陸亜種は, 大きく北方集団 (中国東北部, ロシア, 朝鮮半島) と南方集団 (中国南部, 東南アジア) に大別された. 北方集団は, 南方集団の中から比較的最近(中期~後期更新世)になって進化してきたと考えられる. ニホンツキノワグマが, それだけ古くに大陸の亜種から分岐してきた一方で, 日本列島における現生集団の歴史は大変に若く (中期更新世後期~後期更新世), 比較的最近になって集団サイズの増加が起きて, 分布域を拡大したと考えられる. このタイミングは概ね, 本州におけるヒグマ集団の絶滅のタイミングと一致する. 本研究によって示された後期更新世のニホンツキノワグマの集団サイズの増加は, 日本列島におけるヒグマとツキノワグマとの生態的ニッチのシフトを示す最初の証拠である. これまで日本列島で発見されたニホンツキノワグマの化石は後期更新世以降に限られていたため, 本研究で提唱されたようなニホンツキノワグマの古い時期 (前期~中期更新世) に起きた日本列島の移住と, 最近 (後期更新世) の集団サイズの増加は, 古生物学的な根拠がなかった. 本研究ではここに新しい化石記録を報告する. それは青森県産の中期更新世のアジアクロクマの化石であり, この化石は本研究で示された進化仮説を支持する.

## 縄文時代における人と哺乳類の関係

植月 学 (山梨県立博物館)

縄文時代の人々にとって哺乳類は基本的には狩猟対象であった。内容はシカとイノシシを主体に、ノウサギやタヌキなどの小型獣が加わる。もちろん、以上は平均的なあり方であって、日本列島の多様な環境下では異なる様相を示す。たとえば、山間部の洞窟遺跡ではカモシカ、ツキノワグマが優占し、東日本ではシカ、西日本ではイノシシが卓越する傾向にある。さらに、縄文時代は1万年以上もの長きにわたって続いた時代である。同一地域内でも時期によって変動があったことも明らかになっている。本発表では、その一例として、下総台地の遺跡群を取り上げる。限られた環境下での哺乳類相の変化から人と哺乳類のどのような関係が読み取れるのかを紹介したい。

本地域における哺乳類の変動は、大きくはシカの増減と、それと補完関係にある小型獣の増減としてとらえられる。シカは前期には多いが、中期に入ると著しく減少し、この傾向は後期前半まで続く。後期後半以降には再び増加に転じ、晩期に至ると骨塚と呼ばれる獣骨集積の主体をなす。イノシシの中期における減少幅はシカほどではないが、若獣の割合が増加し、やはり何らかの人との関係性の変化が窺われる。ノウサギとタヌキを主体とする小型獣はシカと逆の変動を示し、中期に目立つものの、後期後半以降は減少し、晩期の骨塚ではほとんど見られない。

上記のような顕著な変動の背景には、人口の増減とそれに伴う狩猟圧の変化が存在すると考えられる。シカが激減する中期は遺跡密度がもっとも高く、捕れなくなるほどの狩猟圧がかかっていたと推測される。逆にシカが主体となる晩期のシカには特に狩猟圧が高まっている傾向は認められない。遺跡密度はもっとも低く、人口減少により資源に余裕が生じ、捕獲数が増加したと推測される。以上から縄文人にとってシカやイノシシはその他小型獣よりも優先度の高い獲物であったことがわかる。同時に、シカやイノシシが捕りにくくなった時期に遺跡密度が最大となっていることから、大型獣の存在は縄文人の生存にとって必須ではなかったことも浮かび上がる。

現在よりはるかに人口密度が低く、自然環境が豊かであった縄文時代にあっても、遺跡周辺の資源が枯渇するほどの狩猟圧がかかっていた時期もあった。動物考古学からは日本列島における人と哺乳類の関係を数千年にわたって辿ることができ、現在の日本人と哺乳類の関係を考える上でも参考になる部分があるだろう。

## 日本列島における哺乳類の分布変遷から見た人と哺乳類のかかわり

辻野 亮（奈良教育大学自然環境教育センター）

人と哺乳類とのかかわりは深く、日本列島においても縄文時代からこれまで人の影響で哺乳類の分布状況が変化してきたと考えられる。そこで、縄文時代と江戸時代中期、現代における中大型哺乳類の分布状況を既存のデータベースを用いて描くことで、人と哺乳類のかかわりの歴史を明らかにした。ニホンジカは、縄文時代から江戸時代にかけて北海道から九州まで広く分布したが、現代では東北の大部分で分布せず、現在はむしろ消えていた地域へ分布が拡大・回復しつつある。イノシシは縄文時代には北海道から奄美沖縄地方にまで広く分布していたが、江戸時代には北海道の、現代には東北地方の分布がなくなった。ニホンザルは縄文時代から江戸時代まで本州最北から九州まで分布していたものの、現代では特に東北地方で隔離的な分布になっている。クマ類（本州以南のツキノワグマと北海道のヒグマ）は縄文時代から江戸時代まで北海道から九州まで分布していたものの、現代では九州の分布がほとんど無くなった。

これら中大型哺乳類の分布変遷を追ってみると、縄文時代から近世まではそれほど分布範囲に変化は見られない。その一方で、近世から現代にかけて大きく変化している種が多いことが注目される。近世後半の飢饉や近代に入ってから寒冷地での軍事活動による毛皮需要の拡大、民間への村田銃の払い下げによる狩猟圧の増大と狩猟効率の向上は分布域の縮小に、さらに昭和以降の山林の開発や燃料革命以降の森林利用形態の変革、狩猟圧の減少は近年の分布拡大につながっているのだろう。人と哺乳類の直接的・間接的なかかわりによって、哺乳類の分布変遷が起こっていた。