

エゾクロテンの精巣と陰嚢サイズに見られる季節変化

村上隆広

099-4113 北海道斜里郡斜里町本町 49-2, 斜里町立知床博物館

Seasonal Change in Testicular and Scrotal Sizes of the Japanese Sable *Martes zibelliba brachyura*

MURAKAMI Takahiro

Shiretoko Museum, 49-2 Hon-machi, Shari, Hokkaido 099-4113, Japan ✉murakami.ta@town.shari.hokkaido.jp

Testicular and scrotal sizes of Japanese sable collected in eastern Hokkaido showed seasonal fluctuation. Peaks of those sizes were from June to August. Thus, I estimated mating season of the Japanese sable is from June to August.

はじめに

野生動物種の繁殖期を把握することは、その種の保護管理のためにたいへん重要である。エゾクロテン *Martes zibellina brachyura* は北海道に生息するイタチ類の一種であり、環境省レッドリストの準絶滅危惧種 (NT) と判定されている。レッドリストに指定されている主な理由は、本州から北海道に移入された近縁種のニホンテン *Martes melampus* との競合が懸念されることである。とくにエゾクロテンの繁殖行動がニホンテンに妨げられることがあれば、エゾクロテンの分布や個体群に影響が及ぶと考えられる。そこで、本研究では、エゾクロテンの精巣サイズ、陰嚢サイズを元に本種の繁殖期を推定することを目的とした。

方法

北海道東部で1991年から2013年までに交通事故などで死亡したエゾクロテンのオス個体を国道、道道、高速道路の管理機関や環境省や北海道庁など行政機関、野生動物研究者や自然愛好者などを通じて回収した。回収したエゾクロテンは -20°C で冷凍保存したのち、計測24時間以上前から解凍したのち陰嚢の外部計測を行った (図1)。陰

嚢は左右をあわせた長径と短径をmm単位で150mmサイズのノギス (シンワ測定株式会社, 新潟) で計測し、長径 \times 短径を陰嚢サイズとした (図2)。続いて個体の体重を電子はかり (KD-176, 株式会社タニタ, 東京) によってg単位で計測してから、解剖して精巣を摘出した。左右それぞれの精巣の長径と短径を陰嚢と同じノギスによって0.1mm単位まで計測し、長径 \times 短径を精巣サイズとした (図3)。

左右の精巣サイズ計測値の平均と分布が異なるかどうかを、2標本コルモゴロフ・スミルノフ検定によって有意水準5%で検定した。差が見られなかった場合は、以後の解析では左精巣のデータのみを用いることとした。精巣サイズの季節変化を調べるため、便宜的に毎年1月1日を0として、各個体の採集された日までの日数を算出した。すなわち閏年以外は12月31日採集の個体は364日となる。日数を説明変数、精巣サイズを応答変数とし、グラフの形から適切と考えられる多項式回帰モデルへのあてはめを行った。また、各個体の左右の精巣サイズの合計と陰嚢サイズの計測値から長径 \times 短径を求めて相関を調べたほか、精巣サイズの合計と体重との相関も調べた。統計解析



図1. エゾクロテン (オス成獣) の陰囊位置. Fig. 1. A male Japanese sable and the scrota.

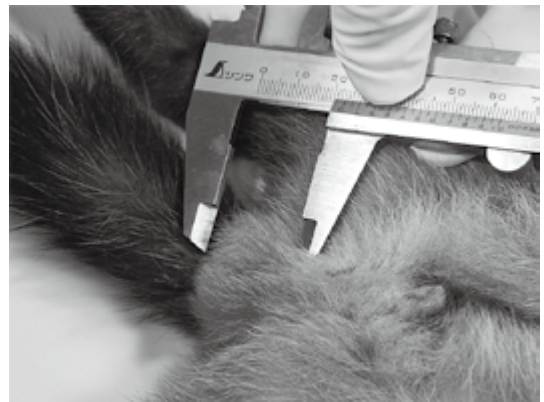


図2. 陰囊サイズ測定の様子. Fig. 2. Measuring the scrota.



図3. 精巣サイズ測定の様子. Fig. 2. Measuring the testis.

にはすべて R ver. 3.1.1 (R Core Team, <http://www.R-project.org/>) を使用した。

結果

エゾクロテン 37 個体について、精巣サイズ、陰囊サイズを計測した。ただし計測ミスで左精巣を計測していなかった個体、右精巣を計測していなかった個体がそれぞれ 1 個体ずつあった。また、1 個体は採集日が不明で月までしかわからなかったため、季節変化を調べる解析からは除外した。左右精巣サイズそれぞれ 35 個体分の平均は、左が 84.2 ± 52.8 (SD) mm^2 、右が 82.9 ± 53.3 (SD) mm^2 であり、両者を比較した結果有意差はみられなかった (2 標本コルモゴロフ・スミルノフ検定, $D = 0.086$, $p = 0.99$)。そこで、採集日に対する精巣サイズの

解析は左の精巣のみを対象とし、35 個体分の左精巣サイズの分布を調べた。その結果、分布は一山型であったことから、2 次式で回帰した (図 4, $R^2 = 0.31$, $p < 0.01$)。回帰式の y は $x \approx 172.2$ のときに最大となる。これは平年であれば 6 月 22 日であり、エゾクロテンはこの時期を中心とした時期に精巣サイズが最大となることがわかった。

次に、陰囊は計測ミスがあった 1 個体を除き 36 個体を計測したところ、長径と短径の平均と標準偏差は、それぞれ 10.2 ± 12.0 (SD) mm, 7.2 ± 12.0 (SD) mm であった。このうち精巣の計測値が左右ともそろっている 34 個体について陰囊サイズと精巣サイズとの相関を調べたところ、両者には有意な正の相関がみられた (図 5, $R = 0.64$, $p < 0.001$)。精巣サイズと体重の間にも有意な正の相関がみられた (図 6, $R = 0.52$, $p < 0.005$)。

考察

エゾクロテンの精巣サイズには明瞭な季節性が認められた。すなわち、6-8 月にサイズが大きい傾向があり、回帰式からは 6 月下旬がピークと考えられた。ロシアでは繁殖期が 6 月中旬から 8 月上旬と報告されている (Pawlinin 1966; Monakhov 2011)。また、中国では 6 月末から 8 月中旬に交尾期を迎え、睪丸サイズもそれにあわせて大きくなるとの記述がある (馬 1986)。今回の結果はこれらの報告と一致しており、北海道のエゾクロテン個体群も 6-8 月が繁殖期と推測できる。

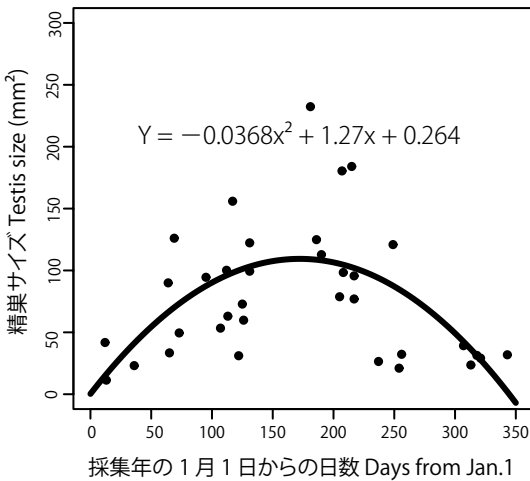


図4. 各個体の採集年の1月1日から採集日までの日数に対する精巣サイズ(左)の変化。精巣サイズは長径×短径。作図はR ver. 3.1.1による。Fig. 4. Testicular size fluctuation against days from the 1st January. Testis size: major axis × minor axis.

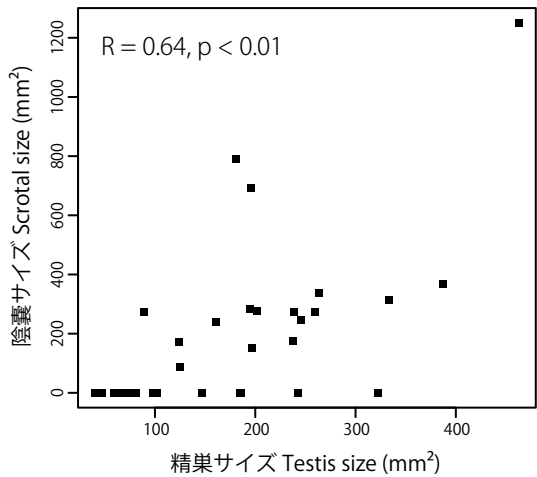


図5. 各個体の精巣サイズと陰囊サイズの相関。精巣サイズは左右の長径×短径の和、陰囊サイズは左右をあわせた長径×短径。Fig. 5. Correlation between testicular sizes and scrotal sizes. Testis size: the sum of left and right testis size (major axis × minor axis). Scrotal size: major axis × minor axis including left and right scrotums.

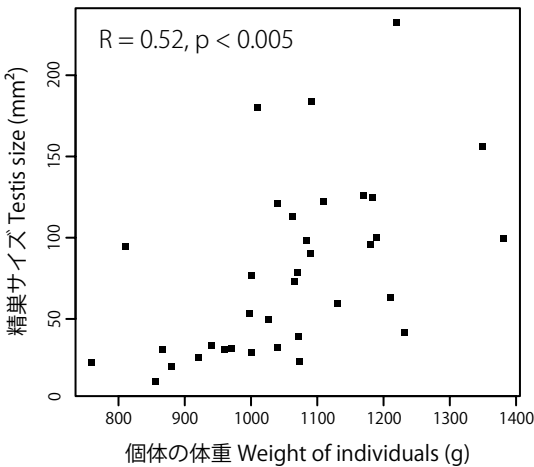


図6. 各個体の体重と精巣サイズの相関。精巣サイズは長径×短径。Fig. 6. Correlation between body weight and testis sizes. Testis size: major axis × minor axis.

エゾクロテンと近縁種であるニホンテンでは本州中央部の個体群の精巣サイズとホルモンレベルが調査されており、それらの変化から繁殖期が7月と推定されている(河内ら2003)。ニホンテンは国内外来種として北海道の中央部以南、以西に分布しているが、繁殖期は調査されていない。しか

し、繁殖期が本州個体群と同じ時期であれば、エゾクロテンと同時期に繁殖行動をしていることになる。ニホンテンのオスでは繁殖期に行動圏が広がることがわかっており(Tatara 1994)、もしエゾクロテンの生息域にニホンテンが侵入すると同時期に繁殖期を迎えるエゾクロテンの行動を阻害する可能性がある。実際にかつてエゾクロテンが分布していた北海道南部や西部には現在ニホンテンのみが分布していることから(Murakami & Ohtaishi 2000)、両種が競合している可能性がある。食物をめぐる競合の他に、繁殖期が重複していることによる競合の可能性にも注意を払う必要がある。

精巣サイズと陰囊サイズの間には相関がみられた。精巣サイズが小さいときは外部から測定不能なケースが多かったが、繁殖期に精巣サイズが大きくなると外部の陰囊サイズも大きくなっていった。すなわち、生体捕獲時に陰囊サイズを計測することで、繁殖状況を予測できることになる。

今回の解析では年齢による精巣サイズの変化については解析しなかった。しかし、体重と精巣サイズの間には正の相関がみられたことから、体重の小さな若い個体では精巣サイズが小さい傾向にあ

ることが示された。年齢査定と精巣サイズ、さらに精巣の中の精子の存在有無を調べることで、オスの繁殖開始年齢を把握できると思われる。

引用文献

河内紀浩, 山本祐司, 今井清. 2003. 野生雄ホンドテンにおける精巣サイズ, 血漿テストステロン濃度ならびに行動の周年変化, 哺乳類科学 43: 93-98.

馬逸清 (編著). 1986. 黒竜江省獣類誌. 520 pp. 黒竜江省科学技術社出版. 中国.

Monakhov V. G. 2011. *Martes zibellina* (Carnivora: Mustelidae). Mammalian species 43: 75-86.

Murakami T. & Ohtaishi N. 2000. Current distribution of the endemic sable and introduced Japanese marten in Hokkaido. Mammal study 25: 149-152.

Pawlinin W. N. 1966. Der Zobel. 102 pp. Wittenberg Luherstadt, Germany.

Tatara M. 1994. Social System and Habitat Ecology of the Japanese Marten *Martes melampus tsuensis* (Carnivora; Mustelidae) on the Islands of Tsushima. 79 pp. PhD. thesis of Kyushu University, Fukuoka.