

博士（獣医学） 鈴木 正嗣

学位論文題名

野生ニホンジカ (*Cervus nippon*) における  
不動化、成長および繁殖に関する研究

学位論文内容の要旨

本研究は、ニホンジカの成長ならびに繁殖生理に関わる特性を明らかにし、野生個体群の適切な保護管理に寄与することを目的とした。材料には、有害鳥獣駆除や学術研究捕獲、交通事故などによる死亡個体（北海道斜里町産、同足寄町産、同音別町産ならびに兵庫県中部産）および生体捕獲の個体（北海道洞爺湖中島産）を用い、主として体格や生殖器、胎子に対する形態学的な検索を行った。また、野生動物の研究に欠くことのできない化学的不動化（いわゆる麻酔）技術を確立するため、北海道洞爺湖中島の野生個体を対象に、塩酸キシラジン-塩酸ケタミン混合法を試行した。

以下、得られた結果と考察について要約する。

- 1) 25頭の野生個体を対象にした不動化実験の結果、塩酸キシラジン-塩酸ケタミン混合法はエゾシカに対し適切な方法であり、安静状態にあるオスならば、ともに1mg/kgの投与で不動化が可能であることが確かめられた。また、塩酸トラゾリンの投与は、不動化からの回復を早める効果があると考えられた。しかし、この方法におけるエゾシカの感受性は、性や精神状態に影響される傾向にあった。

2) 90頭のエゾシカ胎子に対し、外部形態の計測と肉眼的観察を行った結果、性比は統計学的に1:1であり、双胎は稀であることが確認された。胎齢 T(日)と胎子体重 W(g)、胎子後足長 H(cm)との間には、

$$T = \{(W)^{1/3} + 2.730\} / 0.091$$

ならびに、

$$T = (H + 11.357) / 0.172$$

の関係式が成り立っていた。これらの関係式をもとにエゾシカの胎齢を推定した結果、およそ100日におよぶ受胎日の変異(10月7日頃から翌年の1月17日頃までの間)が示された。また、胎子の皮膚における斑紋と被毛の出現過程を応用し、体表の観察のみによるおおまかな胎齢推定も可能であった。

3) 299頭のエゾシカにおいて外部形態の計測を行った結果、成熟個体での体長と体高、後足長、体重(秋期)の平均は、オスでそれぞれ110.32cm、106.20cm、52.83cm、131.55kg、メスでそれぞれ101.57cm、94.60cm、49.24cm、86.36kgに達していた。体重は顯著な季節変動を示し、冬期間の減少率は、成獣オスで29.5%、成獣メスで25.4%におよんだ。枝角は4歳まで年々大きくなり、それ以後の平均角長は65.09cm、平均角幅は61.67cmに達していた。これらは、高質個体群におけるエゾシカの特徴と考えられるため、個体群モニタリングの際の基準値として用いることが可能である。

4) オスの季節繁殖性を明らかにするため、150頭から得た精巢(うち37頭はbiopsyにより一部の組織を採取した)について肉眼的・組織学的観察を行った。生体捕獲した33頭では、血漿テストステ

ロン濃度も測定した。その結果、精巣と精巣上体は交尾期にあたる10月から11月頃に最も発達し、5月から6月に最小となることが示された。精巣上体管内の精子の存在から、オスの受精能力は9月から4月にかけて保持されるものと考えられた。血漿テストステロン濃度は、精巣の季節的変動と対応し、10月に最高値を、6月に最低値を示した。しかし、得られた血漿テストステロン濃度には、*pulsatile secretion*に原因すると思われる大きな変異が観察された。

- 5) 173頭の頭蓋骨で枝角を観察した結果、3~4歳以上の袋角は9月に枯角となり、4月頃には脱落することが示された。枯角の保持期間は、繁殖能力の維持期間と一致していた。また、若齢個体の枝角サイクルは、成獣に比べやや遅れる傾向にあることが確かめられた。
- 6) 95頭（北海道産50頭、兵庫県産45頭）のメスで妊娠状況を調査した結果、ほとんどのメスは1歳で性成熟に達し、妊娠していた。1歳以上の妊娠率も極めて高い（95%以上）ことから、メスは毎年妊娠し、胚の早期死滅や流産は稀であると考えられた。これらは、良好な栄養状態にある高質個体群で得られた結果であるため、個体群の質の低下が起これば1歳の妊娠率は下がると予想された。また、推定受胎日の変異は、ほとんどが1歳の個体によることも確認された。推定受胎日から算出した出産期は、5月下旬から9月上旬までの範囲で変異していた。
- 7) 124頭（北海道産62頭、兵庫県産62頭）から得た卵巣で、肉眼的・

組織学的観察を行った結果、ニホンジカの黄体細胞は顆粒層細胞と内卵胞膜細胞とに由来する二元的なものと考えられた。妊娠個体の卵巢には、70～80%の割合で副黄体が出現していた。副黄体の組織像は、一次黄体のものと極めて類似する場合が多いため、両者は共同して機能しているものと推察された。副黄体の由来には、「発情性黄体の遺残」ならびに「受胎後の新規形成」の二通りが想定され、後者がほとんどを占めることが示唆された。また、秋に得られた卵巢において、同世代と思われる2個の退行黄体が観察されたため、副黄体も白体として遺残すると考えられた。

## 学位論文審査の要旨

主査 教授 金川 弘司  
副査 教授 杉村 誠  
副査 教授 前出 吉光  
副査 助教授 大泰司 紀之

### 学位論文題名

## 野生ニホンジカ (*Cervus nippon*) における 不動化、成長および繁殖に関する研究

野生動物の適切な保護管理には、対象種の成長や繁殖生理に関する知識が不可欠である。また、外部形態計測や電波発信機装着などの捕獲調査を円滑に遂行するためには、化学的不動化（いわゆる麻酔）技術も確立されていなければならない。本研究は、野生ニホンジカについて上記の諸問題を検討し、次に挙げる新知見を得た。

- 1) 塩酸キシラジン-塩酸ケタミン混合法は、本種に適切な不動化方法と判断される。ただし、その感受性は性や精神状態に影響される。
- 2) 体格の成長は、2~3歳までにほぼ終了する。ただし、枝角の発達は4歳まで続く。
- 3) オスは1歳で性成熟に達する。精巣と精巣上体は、10月から11月にかけて最も発達し、受精能力は9月から翌年の4月まで保持される。血漿テストステロン濃度は、10月に最高の平均値を、6月に最低の平均値を示す。
- 4) メスは1歳で性成熟に達し、妊娠する。1歳以上の妊娠率は極めて高く、胚の早期死滅や流産は稀である。
- 5) 胎子の性比は1:1で、双胎は稀である。受胎日は、1歳メスを中心に100日におよぶ範囲で変異する。
- 6) メスの繁殖状況は、生息密度や栄養状態など個体群の質に影響される。
- 7) 黄体細胞は、顆粒層細胞と内卵胞膜細胞とに由来する。
- 8) 副黄体の出現率は70~80%に達し、その組織像は一次黄体と類似することが多い。副黄体は受胎後に形成される場合が多く、出産後も白体として遺残することが示唆される。

以上のとおり、本研究により、ニホンジカの不動化、成長ならびに繁殖に関する事項が

ほぼ明らかにされ、野生個体群の保護管理に必要な基礎的データが提出された。さらに、内分泌や生殖器の形態に関する新知見も多く得られたため、シカ類における繁殖生理学的研究の発展に寄与するものと判断された。よって、審査員一同は、鈴木 正嗣 氏が博士（獣医学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認めた。