

氏 名	堀 内 史 朗
学位の種類	博 士 (理 学)
学位記番号	理 博 第 2798 号
学位授与の日付	平 成 16 年 3 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 4 条 第 1 項 該 当
研究科・専攻	理 学 研 究 科 生 物 科 学 専 攻
学位論文題目	Social Tactics of Multiple Males Maintaining Their Coexistence within a Troop in Wild Japanese Macaques. (複数オスの共存戦術 ～ニホンザル野生群の研究～)
論文調査委員	(主 査) 教 授 西 田 利 貞 教 授 山 極 壽 一 教 授 堀 道 雄

論 文 内 容 の 要 旨

ニホンザルは複数頭のオス・メスが共存する母系的な群れを構成する。本論文は、オスが群れの他個体と共存する至近要因、すなわち群れオス達の共存戦術を調べたものである。これまで、屋久島の野生群の群れオス間関係は親和的とされてきたが、群れオスと群れ外オスの社会関係の比較は、十分にはなされていなかった。そこで、屋久島におけるオスの社会関係について、群れオスと群れ外オス、交尾期と非交尾期の比較を行った。その結果、メスは群れオス・群れ外オスを区別していないが、群れオスは他の群れオスと親和的関係を維持し、群れ外オスに対し敵対的であること、群れオス間の親和性は交尾期より非交尾期に強いこと、また新オスの群れへの移入は非交尾期における群れオスとの親和性に促進されることが示唆された。

一方、ニホンザルの社会性比（群れ内のオトナオス数／オトナメス数）は地域間で違いがある。複数の群れオス達は、彼らの数が増えるにつれて高まる群れの他個体との軋轢を回避するために、各性に対してより新和的に振る舞うと予測できる。そこで、屋久島・下北半島に棲息する野生群を対象として野外調査をおこない、群れオスの他個体との交渉について比較をおこなった。その結果、社会性比の高い屋久島の方が、群れオス間の社会関係は親和的であること、群れオス・メス間の社会関係は両地域で同じであることが示された。これらのことから、群れオスの行動が群れオスの数に決定的な影響を与えていることが示唆された。

また、群れ密度が高くなると1位オスが群れオス数を増やし、その結果、自群周囲のハナレオスが隣接群に移動するという軍拡競争が群れ間に起こるとの仮説をたてた。その条件を明らかにするため数理モデルをつくった。その結果、ハナレオス間にメスと交尾をするための協力関係がないならば軍拡競争が起こるが、協力関係があるならば軍拡競争は起こらないことが分かった。ニホンザル・ハヌマンラングールがそれぞれの予測を支持するため、モデルの妥当性が示唆された。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

従来の霊長類社会生態学の理論では、繁殖成功へ向けての投資方法が雌雄で異なり、メスの行動は安全で高質な食物環境に、オスの行動は繁殖可能なメスの分布に、大きく影響を受けると考えられてきた。霊長類の集団編成はこのような集団内の採食戦略と繁殖戦略によって論じられてきた感がある。本論文はニホンザルの集団に所属するオスの数と同性間の親和性が、他集団のオスや集団に属さないハナレオスとの関係に大きな影響を受けていることを、フィールドでの観察と数理モデルを用いた分析から実証し、霊長類の集団編成に集団外の要因が深く関与していることをつきとめた。

第1論文では、屋久島に生息するニホンザル自然群において群れオスと群れ外オスの行動を個体追跡法によって調査し、同性間、異性間の社会関係を交尾期と非交尾期で比較した。グルーミングや攻撃的交渉をもとに親和的関係を分析した結果、両期間を通じてメスとの関係において群れオスと群れ外オスとの差は認められなかった。しかし、群れオスは群れ外オスに対しては終始敵対的で、群れオスどうしの親和的関係は非交尾期に強くなることを明らかにした。群れ外オスの群れへの移

入は非交尾期に多いことから、集団内のオスの共存にはオスの選択が決定的な要因になっていることを指摘した。これは従来のメスの選択によるという見解に一石を投じる仮説である。

第2論文では、集団内の平均的社会性比（成熟したオスの数のメスの数に対する割合）の異なる屋久島と下北のニホンザル群でグルーミング、近接、攻撃的交渉を調査し、雌雄間の社会関係には両地域で差がないが、社会性比の高い（オスの比率が高い）屋久島の方がオス間の社会関係が親和的であるという結果を得た。

また、第3論文ではニホンザルの地域間比較を通して群れ密度が高くなると社会性比が高くなるという現象に着目し、群れ密度の上昇が群れオスの数を増やして群れ間に軍拡競争を引き起こすという仮説を立てて、数理モデルによる解析を行った。その結果、ハナレオス間に協力関係が生じなければ軍拡競争が起こることが判明し、それを実際に協力が生じるハヌマンラングールと協力が生じないニホンザルの実際の社会関係で実証した。

これらの成果は、集団内のオスの数はメスの数や選択によって決められているという従来の説に新しい知見を加え、社会生態学理論の再考を促すものであると評価することができる。

申請者は屋久島と下北というまったく条件の異なる環境でニホンザルのフィールドワークを実施し、独創的な考えのもとに適切な方法でデータを収集し、それを短期間で価値ある論文に仕上げた。その能力は高く評価できる。研究テーマの独創性とフィールド調査、数理モデルの双方を用いた解析力には高い評価が与えられる。よって、本研究は博士（理学）の学位論文として価値あるものと認められる。なお、申請論文に報告されている研究業績を中心とし、これに関連する分野について試問した結果、合格と認めた。