

氏名	しも おか ゆき こ 下 岡 ゆ き 子
学位(専攻分野)	博 士 (理 学)
学位記番号	理 博 第 2687 号
学位授与の日付	平成 15 年 3 月 24 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	Socioecological study of spider monkeys ( <i>Ateles belzebuth belzebuth</i> ) at La Macarena, Colombia: seasonality and sex differences in a fission-fusion social organization. (コロンビア・マカレナ地域におけるクモザルの社会生態学的研究：離合集散の季節変化と性差)
論文調査委員	(主 査) 教 授 森 明 雄 教 授 上 原 重 男 助 教 授 大 澤 秀 行

### 論 文 内 容 の 要 旨

南米に生息する霊長類のクモザルは、群れのメンバーが常に行動を共にするのではなく、パーティと呼ばれる小集団に分かれて行動する離合集散型の社会を持つ。パーティは一時的かつ流動的で、その大きさや構成は様々である。クモザルの主要な食物である果実の生産量は季節変化し、パーティの大きさは果実生産量に相関して変化することが知られているが、パーティの構成に見られる季節性は明らかでない。また、群れのホーム・レンジ内に分散した個体がどのような空間配置をしているのか、性差や個体差が見られるのかは明らかでない。本研究では、コロンビア・マカレナ地域に生息するケナガクモザル (*Ateles belzebuth*) を対象に、離合集散における性差と季節性を明らかにし、個体間のどのような戦略の相違が離合集散という現象を引き起こすかを検討した。果実生産量の異なる3つの期間でパーティサイズと構成を比較した結果、オスは季節に関わらず、互いに集まりやすく、比較的大きいパーティで見られた。一方、メスは、果実豊富期には集まりやすく、オスよりも大きいパーティで見られたが、果実減少期には集まりにくく、オスよりも小さいパーティで見られた。メスの集合性には食物が影響を与えていたが、オスの集合性には食物以外の要因が働いていると考えられた。また、どの期間でも授乳中のメスはそうでないメスよりも集合性が高く、メスの繁殖状態も集合性に影響を与えていると考えられた。

次に、果実の少ない期間に、群れのホーム・レンジの利用にどのような性差や個体差が見られるのかを検討した。オスは群れのホーム・レンジを広く利用し、オス間に大きな違いは見られなかった。一方、メスは群れのホーム・レンジの一部を利用し、個体毎にその場所が異なっていた。オスは単位時間当りメスの約2倍の距離を移動し、さらに、群れのホーム・レンジの周縁部を頻繁に利用する事が明らかになった。これらの性差は、オス同士が同盟を組んで遊動域周縁部をパトロールするために生じると考えられた。果実減少期にはメスは比較的低エネルギー摂取、低エネルギー消費型の採食戦略を取るが、オスはメスに比べて高エネルギー摂取、高エネルギー消費型の採食戦略を取り、季節に関わらず高い集合性を保ってパトロールすることによって、群れのホーム・レンジの防衛を行なっていると考えられた。

クモザルではメスが集団間を移籍し、オスが集団を継承する。血縁関係のないメスが群れのホーム・レンジ内に分散するという果実減少期の社会構造は、他種のクモザル *A. paniscus* や *A. geoffroyi* で示されてきたメスのホーム・レンジ内の分布と一致する。また、クモザルと同様に主に果実を採食し、オスが集団を継承するチンパンジーの社会構造と比較すると、果実減少期のクモザルの社会構造は、東アフリカのチンパンジーに見られるものと類似していた。果実豊富期のクモザルのメスはより集合性が高く、遊動の性差も小さいと予想され、主に西アフリカのチンパンジーに見られる社会に類似すると考えられる。本研究は、メスの非血縁性と強い果実食性が離合集散社会の進化を推進したという仮説を支持すると同時に、チンパンジーの社会構造の地域差が環境の変異によって説明できる可能性を示唆した。

## 論文審査の結果の要旨

クモザル属 (*Ateles*) は, *A. geoffroyi*, *A. paniscus*, *A. belzebuth*, *A. fusciceps* の4種が知られている。この内, 最初の2種についてはかなりの仕事があるが, 本研究で調べた *A. belzebuth* (ケナガクモザル) については, 十分な観察が行われてこなかった。クモザルの群れのメンバーは離合集散するという共通の特性を持っていることが分かっていたが, どのようなメカニズムで生じているかは興味深い問題だった。申請者は, 南米コロンビアの熱帯多雨林で, ケナガクモザルを対象に, 個体識別に基づき, 離合集散のメカニズムを詳細に調べた。採食移動する個体の集まり, パーティの構成の変化を調べるとともに, 採食行動を中心とする活動内容の調査, 土地利用の調査などを行った。結果は, メスの加わるパーティのサイズは季節変化し, 果実の多少による影響を受けるが, オスの加わるパーティは果実の量によって影響されない。オスのパーティを決めているのは, 食物要因以外であると指摘した。土地利用を調べたところ, メスについては, 群れ全体のホーム・レンジの中で, それぞれのメスが好みの場所を持ち, 群れのホーム・レンジの一部を利用することが分かった。オスについては, それぞれのオスがむしろ群れのホーム・レンジ全体を利用する傾向があった。とくに, オスは群れの周辺部をパトロールするように利用する傾向がみられた。オスはホーム・レンジ防衛, メスは資源利用を基にそれぞれが別々にホーム・レンジを作るという発見は現在の社会生態学的議論から見て重要な発見である。クモザルの群れのメンバーが離合集散するという事は, これまで *A. geoffroyi*, *A. paniscus* でも知られており, 各メスがどうやら別々の好みのレンジを持つらしいことは示唆されていたが, 申請者が *A. belzebuth* で明らかにしたことは, 先行研究を支持するだけでなく, そのメカニズムを明確にするものであった。

東アフリカのチンパンジーは, やはり離合集散する社会構造を持っているが, 雌雄が別々のホーム・レンジを持つということも明らかにされている。その成立のメカニズムは今回申請者がケナガクモザルで発見したものと同一メカニズムで生じている。両者は, 哺乳類では珍しい父系の社会構造をもつという点も共通している。チンパンジーとクモザルは系統的には, *Infraorder* が違うという非常に遠い関係にあるにも関わらず, その社会構造の類似は細部にまで至ることが, この研究で示された。そのことにより, 父系と環境要因が, クモザル社会とチンパンジー社会の季節変化, 地域変異を共通に説明する原理として提示できたことは大きな成果であった。一方, 両者の社会の相違点も指摘されており, 今後の研究の方向が示されたことも重要な成果である。

よって, 本論文は, 博士(理学)の学位論文として価値あるものと認める。

論文内容とそれに関連した試問の結果合格と認めた。