

氏 名	まつ ばら みき 松 原 幹
学位(専攻分野)	博 士 (理 学)
学位記番号	理 博 第 2381 号
学位授与の日付	平成 13 年 5 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	Variation of Mating Costs in Wild Japanese Macaques (<i>Macaca fuscata yakui</i>) on Yakushima Island. (屋久島の野生ニホンザルにおける交尾コストの変異)
論文調査委員	(主 査) 教授 上原重男 教授 森 明雄 教授 景山 節

論 文 内 容 の 要 旨

屋久島の野生ニホンザル集団を対象に、交尾期の性行動をめぐる時間とエネルギー消費のコストの変異を、雌雄ごとに個体追跡法によって集めたデータをもとに検討した。メスでは、非発情の日と第1位オスのみと交尾した日(単頭交尾日)、第1位オスを含む複数のオスと交尾した日(多頭交尾日)の間で比較したところ、発情の行動変化にともなうコストが単頭交尾日より多頭交尾日に高いことがわかった。すなわち後者では採食時間が非発情メスにくらべて著しく減少することや、長距離を移動すること、オスに対する積極的な求愛を示すこと、第2位以下の劣位オスから高頻度の攻撃を受けることが明らかとなった。一方単頭交尾日には第1位オスにはほぼ終日ガードされ、性的積極性が顕著にはみられず、劣位オスから攻撃を受ける頻度が低くなり、移動距離は短く、非発情メスにくらべて採食時間の減少は認められなかった。交尾頻度やオスとの近接時間は、両者の間に違いはなかった。発情のコストは、メスの性的積極性とコンソート相手の社会的特徴によってこのように変化することから、メスが第1位オスとの社会関係を利用して多くの劣位オスからの攻撃を避け、配偶と採食への努力を切り換えながら、発情のコストを調整するという戦術の使いわけをしているのではないかと考えられた。

オスでは、交尾成功との関係を考慮しながら、第1位オスと第2位以下の劣位オスの間でも比較をおこなった。発情メスを独占する配偶者防衛が第1位オスだけに、オポチュニスティックな交尾が劣位オスにみられ、前者は後者よりも高コストな行動であることがわかった。すなわち第1位オスは劣位オスよりも発情メスへの追従や毛づくろいのために費やす時間は長く、求愛、交尾などの性行動の頻度が高かった。採食時間は劣位オスよりも短かったが、交尾を含むマウンティング・シリーズの時間が長く、最も高い交尾成功を得ていた。劣位オスの交尾成功を決める要因は、メスによる配偶者選択と1日当たりの発情メスの数で、オスが性行動や採食に費やす時間の違いによる影響は認められなかった。攻撃頻度はオス間で有意差がなく、攻撃を受ける頻度は第1位オスが劣位オスより有意に低かった。劣位オスは、ほかのオスが近くに全くいない場所で交尾したが、第1位オスだけはほかのオスが居る場所でも交尾するのがみられた。発情メスをめぐるオス間の競合パターンは、1日の発情メスが1頭かあるいは2頭以上かの違いによって、コンテスト近似型の競合からスクランブル型の競合に変化したとみなせる。第1位オスが他のオスを積極的に群れから排除しないため、劣位オスは群れに滞在することが可能になるということが示唆された。そして発情メスが2頭以上の日に、独占から外れた発情メスとの交尾の機会を劣位オスが得ていると考えられた。以上のように、メスはある交尾期内で戦術を使いわけながら発情のコストを調整するのに対して、オスは生涯を通じた時間軸にそって戦術を切り換え、交尾に有利な時期には集中的に時間とエネルギーを性行動に費やすことが推測された。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

繁殖のための性をめぐる行動は、時間とエネルギー消費に関わるさまざまなコストをともなう。霊長類でこのようなコストを具体的に調べた例は必ずしも多くないが、とくに野生ニホンザルで交尾期の性行動にみられるコストの変異を調べた先

行研究はない。申請者はヤクシマザル野生集団を対象に、配偶行動のコストを雌雄ごとに定量的に明らかにしようとした。

メスについては、非発情の日と第1位オスとだけ交尾した日（単頭交尾日）、第1位オスを含む複数のオスと交尾した日（多頭交尾日）にわけ、発情の行動変化にともなうコストを比較した。多頭交尾日にはオスに対する性的積極性はとくに高く、移動距離は長く、採食時間は著しく減少したほか、第2位以下の劣位オスから頻繁に攻撃された。単頭交尾日には性的積極性が多頭交尾日より顕著でなく、移動距離が短く、採食時間が非発情日とくらべても減少せず、劣位オスからの攻撃を受ける頻度が多頭交尾日より低かった。つまり単頭交尾日では多頭交尾日より発情のコストが低く抑えられている。一方発情メスの誘引性の指標であるオスからの接近と、受容性の指標である交尾の頻度は両方で違いが認められなかった。メスは第1位オスとの関係を利用して、配偶と採食への努力を、おそらく排卵周期のフェイズに応じて切り換えながら、発情のコストを調整しているのではないかという示唆は重要である。

オスについては交尾成功との関係を示しながら、おもに第1位オスと第2位以下の劣位オスの行動にともなうコストを比較した。最も高い交尾成功を得たのは、発情メスへの追従や毛づくろい、マウンティング・シリーズに劣位オスよりも多くの時間を費やし、採食時間の短い第1位オスであった。攻撃の頻度はオス間で差がなく、攻撃を受けた頻度は第1位オスが劣位オスより低かった。劣位オスの間では、メスからの積極性と1日あたりの発情メスの数が交尾成功を決め、オスが性行動や採食に費やす時間は影響しなかった。オス間の競合パターンは、1日の発情メスが1頭か2頭以上かの違いによって、第1位オスが交尾を独占する傾向の強いコンテスト近似型から、劣位オスも交尾成功の機会を得やすいスクランブル型に変化すると考えられた。第1位オスの配偶者防衛は高コスト、劣位オスのオポチュニスティックなふるまいは低コストな配偶行動とみなせるという点と、群れを渡り歩く生活史から推測すると、オスは交尾に有利な時期に集中的に時間とエネルギーを配偶行動に費やすのではないかという考察は、どちらも評価できる。

メスの単頭交尾日と多頭交尾日を区別する発情周期の客観的指標について、問題点が指摘された。しかし性行動をめぐるコストを野生状態で雌雄ごとに初めて定量的に明らかにし、ひとつの交尾期内で戦術を使い分けて発情のコストを調整すると考えられるメスと、生活史を通じた長い時間軸にそって戦術を切り換えると推測されるオスを対比させ、ニホンザル繁殖戦略の理解に新知見をつけ加えた点は評価すべきと考える。以上にもとづき、本論文は博士（理学）の学位を授与するに価値あるものと認定した。なお、平成13年2月18日に論文内容とそれに関連した口頭試問をおこなった結果、合格と認めた。