

学位審査報告書

（ふりがな） 氏名	すずき まりこ 鈴木 真理子
学位（専攻分野）	博士（理学）
学位記番号	理博第 号
学位授与の日付	平成 24年 3月 26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） Monitoring behaviors for spatial cohesiveness of a group in wild Japanese Macaques （野生ニホンザルにおける群れの空間的まとまりを維持するモニタリング行動）	
論文調査委員	（主査） 杉浦 秀樹 准教授 幸島 司郎 教授 伊谷 原一 教授

理学研究科

(続紙 1)

京都大学	博士 (理学)	氏名	鈴木 真理子
論文題目	Monitoring behaviors for spatial cohesiveness of a group in wild Japanese Macaques (野生ニホンザルにおける群れの空間的まとまりを維持するモニタリング行動)		
(論文内容の要旨)			
<p>動物が集団として空間的なまとまりを保つためには、個体は絶えず群れの他個体の動向をモニターしていなければならない。しかし、実際に動物がどのようなモニタリングをしているかについてはほとんど分かっていない。また、これまでの集団行動の研究のほとんどは、群れサイズが小さく凝集性の高い集団や、凝集性が特に高い場面を対象に行われてきており、これらの知見が集団行動全般に適用できるかどうかは不明である。本研究では空間的に大きく分散し、様々な性・年齢の個体が集まり、比較的サイズの大きな集団を作る、ニホンザルを対象に研究を行った。視覚的なモニタリングとして見回し行動、聴覚的なモニタリングとしてコンタクトコールを記録し、それらの行動が群れの分散具合や性年齢、集団サイズによってどのように変化するかを分析した。</p> <p>見回し行動もコンタクトコールも、基本的に、集団が分散している場合に多く起こった。活動によっても頻度は異なり、個体が活動を変化させる時の方が、休憩やグルーミングが続く場合よりも頻繁に起こっていた。従って、周りに個体が少なく、活動が変化して、群れからはぐれる危険性の高い状況でモニタリング行動をよく行っていると見える。例外的に、採食中のコンタクトコールは、他個体が近くにいるときにも、分散している時と同程度の頻度で起こった。これは、採食中にはコンタクトコールをモニタリング以外の用途にも用いている可能性を示唆している。</p> <p>コンタクトコールは他個体と鳴き交わされることが多い。この応答がお互いの位置情報の交換になり、個体の位置のモニタリングとして機能していると考えられる。コンタクトコールを自発的な音声と応答的な音声に区別したところ、自発的な発声は、群れからはぐれる危険の高いときに起こりやすいが、応答的な発声は、群れからはぐれる危険のないときにも変わらず起こっていた。仮に、群れから離れそうな個体ばかりが発声しているとすると、個体が群れの位置を音声から定位することは困難である。しかし、応答の音声は、はぐれる危険のない個体からも発せられるため、群れの位置の定位が容易になっていると考えられる。このような呼びかけと応答における状況の非対称性によって、集団のまとまりを保っている可能性が示唆された。さらに、コンタクトコールの頻度は群れサイズが小さいと大きくなる傾向が見られた。サイズの小さい群れでは、潜在的な周辺頭数の少なさから周りで聞こえる発声が少なく、そのままでは群れの位置のモニタリングがしにくいいため、個々の発声頻度をあげている可能性がある。</p> <p>さらに、対象をコドモや成体オスにも広げ、性・年齢によるモニタリング行動を比較した。平均周辺個体数は、コドモが最も高く、オスの低順位個体は最も少なかった。モニタリング行動は集団が分散している場合に多く起こるという基本的な傾向は、性・年齢によらず同じだったが、モニタリング行動の頻度には性・年齢による違いが見られた。これらの差は、それぞれの性・年齢クラスによる、仲間と群れようとする動機の違いを反映していると考えられる。</p>			

(論文審査の結果の要旨)

本研究は、野生ニホンザルを対象に、群れのメンバーのモニタリング行動を観察し、これが群れの空間的なまとまりの維持の機能を持っていることを明らかにした。動物がばらばらになることなく、群れとしてまとまって行動できるメカニズムについては、理論的なモデル研究が多くなされているが、その重要な前提として、個体が周囲の他個体の位置や動きを把握できていることを仮定している。しかし、実際に動物がどのように群れの他個体をモニターしているかについてはほとんど分かっていない。

本研究では、見回しという視覚的なモニタリングと、コンタクトコールという聴覚的なモニタリングを同時に記録し比較している。この点は、独創的で重要な着眼点として評価される。2つのモニタリングは基本的な性質はよく似ており、周辺個体数が少なく、群れからはぐれやすい状況でよく行われることを明らかにした。しかし、その頻度は異なっており、ニホンザルが2つのモニタリング行動を使い分けている可能性を示している。これは2つのモニタリングが、時間コストや、把握できる距離、得られる情報量などが異なるためであろう。

コンタクトコールの分析においては、自発的な発声と、応答的な発声を区別した点が評価される。自発的な発声では周囲に個体が少ない程、発声頻度が上がるが、応答的な発声では周辺の個体数に関わらず、発声頻度が一定であった。つまり、自発的な発声は自分のはぐれそうな状況で良く起こるが、応答をする場合は、自分が仲間の近くにいても発しているのである。このことによって、霊長類が音声によって群れのまとまりを保つことができるという指摘は重要である。また、両者を区別したことで、発声頻度と状況との対応を明確に示すことに成功している。これまでの音声研究では、このような差異は重視されてこなかったが、本研究は、音声コミュニケーション研究に新たな分析視点を提示するものである。

野外で3つの群れを対象にして研究したことも意欲的である。モニタリングの基本的な行動はどの群れでも同じであったが、その頻度に明確な集団差があることを示した。隣接する集団間でコミュニケーションの頻度にこのような大きな集団差があることはほとんど知られておらず、重要な発見として評価できる。

性・年齢によるモニタリング行動の頻度に差があることを発見した。霊長類では、様々な性・年齢の個体と同じ群れのメンバーとして一緒に移動している。性・年齢が異なると、移動や情報収集の能力、他個体と近接を保とうとする動機、群れの空間配置の中で占める位置などが異なると考えられる。これに対応して、モニタリング行動の頻度が変わることが示された。

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。また、平成23年12月22日論文内容とそれに関連した口頭試問を行い、その結果合格と認めた。