

氏名	伊藤 詞子
学位(専攻分野)	博士(理学)
学位記番号	理博第2831号
学位授与の日付	平成16年5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	マハレ山塊国立公園(タンザニア)におけるチンパンジーの離合集散性

(主査)
論文調査委員 教授 西田利貞 教授 堀道雄 教授 山極壽一

論文内容の要旨

本論文は、マハレ山塊において食物環境の時間的変動に対し、チンパンジーが採食様式および集団形成様式という点で、どのように対処しているのかを定量的に調べたものである。まず、毎木調査によって食物量を推定した。樹木の65%、木本性ツル植物(以下、リアナ)の67%が食物となる種であった。このうち、主要な果実食物種は密度や基底面積という点でバイオマスの大きい種であった。ついで、利用可能な新葉、花、果実の種数と密度の月間推移を51ヶ月の資料をもとに調べた。食物の利用可能性には季節性がみられた。主要な果実食物には、安定した結実周期、長い結実期間、そして種間の結実時期の重複が大きい、という特徴が見られた。とくに、リアナの一つである *Saba comorensis* は結実量という点で、年較差の少ない安定したフェノロジー特性をもっていた。果実が少ない時期は、複数の種が結実し、その種構成は年ごとに多様であった。果実密度は季節的に変動したが、チンパンジーは年間をとおして50%以上の果実採食割合を維持した。この傾向は、果実密度が高いときにも、低いときにもみられた。しかし、密度の高い種をランダムに選択しているわけではなかった。*Saba* は果実の中でも最もよく利用される種であった。他地域では、低果実期に THV の髄、葉、イチジク果実などがフォールバック食物となると言われている。しかし、マハレでは低果実期にこれらの利用が増えるわけではなく、さまざまな果実が利用されていることが明らかになった。次に、チンパンジーが形成する一時的集団(パーティ)のサイズを、短期的に同じ場所で同じ食物を共有するパーティ(パーティI)と、より長いスパンで同じ方向に遊動するパーティ(パーティII)の二通りで推定した。前者はパッチサイズ、後者はパッチ密度がより強い制限要因となり、比較的パッチサイズが大きい果実種は果実密度が高い時期に利用できるため、どちらのパーティサイズも果実密度と相関すると予想された。しかし、月ごとの果実密度と平均パーティIIサイズとは相関したが、Iサイズとは相関しなかった。果実密度の低下によってパッチ間距離が増大したため、チンパンジーは遊動をともにおこなうメンバー数を少なくすることで対処したと考えられる。一方、マハレではパッチサイズの大きい果実より、生息域全体でも、またパッチ特性としても、高密度に連続的に分布するリアナ(*Saba*)の果実がよく利用される。このため、パッチサイズの効果が薄れ、パーティIのサイズが年間をとおして大きな変動を示さなかったと考えられる。この結果から、パーティのサイズはその地域の食物環境や食物選択様式とあわせて、複合的に定義する必要があることが示唆された。チンパンジーの他の調査地で、リアナの果実が主要な食物とされる所は今のところ皆無である。また、単位集団のメンバー全員を含むような巨大なパーティの遊動も、わずかな例外を除き他地域からは報告がない。リアナ(*Saba*)の果実が豊富にあり、それをチンパンジーが中心的に利用することが、マハレ特有の食物環境と採食様式であり、集団形成様式をも特徴づけていることが示唆された。

論文審査の結果の要旨

本論文は、長期の野外調査がおこなわれているタンザニアのマハレ山塊国立公園で、チンパンジーの食物環境の構造を調べ、食用植物のフェノロジーを分析し、また集団サイズの季節的変化を明らかにした。これらの多面的な分析により、本論

文はマハレのチンパンジーがなぜ他の地域のチンパンジーと異なるグルーピングのパターンを示すかを解明したものである。

主論文1は、ライントランセクト法により、マハレの森林は低地熱帯林と比べて植物の多様性は低いが、食物となる植物の割合は60%以上と高く、とくにチンパンジーの主要な食用植物のバイオマス密度が高いことを示した。これは、チンパンジー自身の種子散布の結果とも考えられ、生態系の維持にチンパンジーが重要な役割を果たしていることを示唆した。

主論文2は、食用植物の生産量と季節変化を5年間にわたってまとめたものである。マハレでは、果実のフェノロジーのピークは、複数の季節区分にまたがることもあり、一年に複数回ピークが見られることもあった。しかし、一般に、食物密度は雨期の後半に低かった。これは、雨期の後半に体重の減少期があるという先行研究の結果を裏づける意義深い成果である。主要な食物種である蔓性の果実の生産は年によらず安定しており、他地域よりも食物密度の年々変動が小さいという可能性を指摘した。また、フェノロジーと採食頻度との比較から、主要な果実食物に高い選好性があることをあきらかにした。さらに、小果実季には、特定の代替食用食物でなく、年によって生産量の異なる複数の果実種を組み合わせて高い果実採食割合を維持することを明らかにした。以上の事実は、マハレの食物環境が、他地域と比べて相対的に安定しており、その最も大きな理由は、キョウチクトウ科の蔓性植物 *Saba comorensis* の存在にある。蔓性植物の果実がチンパンジーの生存にとって重要であるという発見は、価値のある貢献である。

主論文3は、チンパンジーのパーティ・サイズの季節的变化と食物密度の変化との関係を分析したものである。申請者はパーティを、近接していて採食パッチを共有するパーティと、移動方向を共有し長距離音声伝達の範囲内のすべての個体からなる大きなひろがりをもつパーティの2種類にわけ、どちらが食物密度の変化と相関するかを分析し、その結果、後者のパーティが食物密度の変化に対応していることを明らかにした。この結果は、チンパンジーは食物資源の連続的な分布がある限り大きなパーティを形成すること、パッチ間距離が増大すると移動方向を共有する個体は少なくなることを示している。

マハレでは単位集団全体が一度に見られることがあるなど、他の地域との相違が知られているが、その由来を生態学的な土台から説明したのは大きな貢献である。

本論文は、食物環境とその変動を綿密に記載し、その社会的な影響を明らかにした。これまで、印象で語られてきた多くの社会生態学的な現象に、定量的な根拠を与えたのは特筆に値する。蔓性の植物をフェノロジー調査の対象として含めた霊長類研究者は少ない。申請者は、蔓性植物を調査対象として加えることがチンパンジーの生態学的研究にとっていかに重要であるかを初めて示した。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諮問した結果、合格と認めた。