

では自分の身体に同期して動くリボンに対して、鏡を見ながら反応したり、それを鏡に映してみるために自分の身体の動きを統制するという反応が観察された。統制群として、鏡使用の訓練を与えないニホンザルにリボンテストを試みたが、何の反応も示さなかった。すなわち、鏡使用の訓練は、ニホンザルに、自分の鏡像を実際の自分の身体と対応させることを可能にした。

ニホンザルの採食行動の社会学的研究

五百部 裕

本研究では、ニホンザルの社会関係が、山中における採食場所の選択や個体間距離が短縮する伴食という場面にどのように影響しているかを検討した。また、この伴食という場面を、餌場やグルーミングといった個体間距離が短縮する他の場面と比較し、山中の採食場面における個体の共存の有り様は、Tolerance/Intolerance distance (T/I distance, Furuichi, 1983)を境として二つに分けられることを明らかにした。

調査は幸島主群を対象として行った。分析に用いた資料は、1985年9月30日から11月30日の2カ月間の調査から得た。この時期の幸島は非交尾期であり、社会関係に性行動の影響はなかった。調査時の主群の個体数は68頭であったが、0才児と1才児を除く55頭を分析の対象とした。性、年齢、順位(以下、この三つを個体の属性とする)を基準として9頭を選んで追跡し、追跡個体の行動や音声、追跡個体の5m内に現れた個体の名前、及びその個体との社会交渉等を記録した。また、「採食空間」を以下の様に定義した。低木で連続して分布している木の時は、採食している個体から5m以内、また、高木の時は、採食している個体のいる一本の木。そして、この採食空間内で2頭以上が1分以上共存し、同一食物を採食した時、この2頭以上は「伴食した」とした。

この時期の食物は果実が中心であった。一つの採食場所での平均採食頭数は1.86頭と少なく、一つの採食場所に他個体のいることは少なかった。この傾向に追跡個体の属性による違いはなかった。

採食空間への接近、進入と社会関係の関連をみるため、樹上の個体が採食している時、木の下へ来た個体が、その木を登るか、登らないかを検討した。樹上の頭数が1頭の時よりも2頭以上の時

の方が、下へ来た個体は有意に登ることが多かった。次に、樹上に1頭しかいない時、以下の点について分析した。1. 追跡個体が他個体のいる木の下へ来た時、追跡個体の属性による追跡個体の登り方の違い、2. 樹上の個体との血縁、優劣といった社会関係を反映した、下へ来た個体の登り方の違い、3. ある特定のペアで接近する、あるいは、進入するといった傾向。以上の3点についていずれも有意差は認められなかった。

次に、採食空間に1頭しかいなかった時、進入した個体が伴食するかどうかについて以下の観点から分析した。1. 追跡個体が採食空間へ進入した時、追跡個体の属性による違い、2. 先にいた個体と進入した個体の社会関係を反映した違い、3. 音声に伴食を促進するかどうか、4. ある特定のペアで伴食する傾向。以上の4点についていずれも有意差は認められなかった。

敵対的交渉の起こった出会いは、出会い全体の18%であった。敵対的交渉が起こったとしても、約半数の例において、攻撃された、あるいは近づかれた個体は引き続きその採食空間で採食できた。敵対的交渉がどの程度の個体間距離の時、起こったかをみると、個体間距離が1m以内の時によく起こった。Furuichi (1983)は、屋久島での調査からT/I distanceの大きさを1m前後としているが、以上から、この値は幸島の場合にもあてはまると考えられた。採食空間内の頭数が2頭の時と3頭以上いる時で敵対的交渉の起こる割合に有意な差はなかった。さらに、採食空間内の頭数によって敵対的交渉の結果が異なることもなかった。

次に、伴食をT/I distanceの内と外に分け、餌場、グルーミングといった他の個体の共存の場面と比較した。その結果、山中における個体の共存は、T/I distanceの内側と外側で大きく異なっていた。T/I distanceより内側の空間は、餌場や、グルーミングにおける共存の場とよく似た性質を持つ場であり、優劣や血縁といった社会関係の機能している空間であった。以上から、この空間を「非許容的採食空間」とした。一方、T/I distanceより外側の空間は、優劣や血縁という社会関係の影響しない場と規定することができた。以上から、この空間を「許容的採食空間」とした。

今までの研究からニホンザルは、果実の豊富な季節には山中では大きな個体間距離を保ちつつ、

採食、遊動していることが明らかとなっている。本研究からこのような採食をしている個体は、採食場所の選択にあたり血縁や優劣といった社会関係に影響されていないと結論づけられた。さらに、個体の属性による行動傾向の違いもなかった。そして、採食空間への接近、進入、あるいは伴食のペアに特定の傾向は見いだされなかった。これらから、果実の豊富な季節では採食場所の選択に関する社会的要因の影響は非常に小さいと考えられた。そして、許容的採食空間というものが存在するからこそ、サルは血縁や優劣といった社会関係や、個体の有無といったことに拘わらずに採食場所を選択できると考えられた。

生息環境の質の低下に対するニホンザルの採食戦略

中川尚史

宮城県金華山島に生息するニホンザルにとって冬とは、生息環境の質の低下する一方の世界である。秋に落下した果実の拾い食いを長期間続けて行くため、あるいはネズミなどの採食のためもある、果実の現存量が低下していき、やがては樹皮・冬芽食へと移行していかなければならない。本研究から、この生息環境の質の低下という事態に対するサルの採食戦略が明らかとなった。

まず、採食バウトレベルで分析した。

一つのパッチでの採食が連続量近似でできるくらいに大きい場合、Charnov (1976) の提出した Marginal value theorem (1 採食バウト内での採食速度は時間とともに低下し、その環境で長く探索を続けた時の平均の採食速度になるとそのパッチを去る。そのため質の高いパッチで長く探索し、質の低いパッチは早めに切り上げる) が最適採食であるとされている。

そこでまず、ブナで、質の高い採食場所で長時間、低い採食場所で短時間採食という傾向の有無を検討したが、そのような傾向は得られなかった。

次に、カヤでさらに細かく 1 採食バウト内での採食速度の変化を調べたが、時間経過に従った採食速度の低下はなく、採食速度の低下が採食場所からの立ち去り時刻を決定してはらず、低下する以前に立ち去っているという結果が得られた。

すなわち、採食バウトレベルでみると、サルは微妙な採食速度の変化を察知して採食場所からの

立ち去り時刻を決めることにより採食バウト長を決定してはらず、摂取カロリー最大化へ向かう戦略は行っていなかった。

次に、採食バウトといったごく短いタイムスパンでなく、1 日あるいはそれ以上の長いタイムスパンレベルで分析した。

1984 年秋はブナが大豊作であり、84 年 11 月から翌年 2 月の調査期間を通じてブナは主要食物であった。時間割合にしてブナが全採食の 70% 前後を占め、残り 30% が時期経過に従い秋の食物から冬へ移行した。そしてブナ採食速度は 4 秒/個から 13 秒/個に低下したのに対し、サルがブナ採食時間を延長することにより採食時間割合は 35% から 65% に増加した。しかし、ブナ採食時間の延長がブナ採食速度の低下を補いきれず、採食個数は観察時間 1 時間当りに換算すると 250 個から 165 個まで減少した。

また一方、1 日毎にみるとブナ採食個数とブナ以外の食物の採食時間割合との間には高い負の相関が得られ、ブナとブナ以外の食物が相補う形で採食されていた。加えて、特に冬の食物は夕方に採食されることが有意に多いことから、冬の食物がブナを補う形で採食されているという結果が得られた。

1985 年秋はブナはなくカヤが大豊作であり、85 年 10 月 16 日から 12 月 1 日の調査期間を通じて、カヤは主要食物であり、時間割合にして全採食の 80% 前後を占めていた。そのため、調査期間中累積カヤ採食バウト数はほぼ一定割合で単調に増加し続けたが、これに対し累積カヤ採食場所数は、いったん頭打ちになった後再び増加するという形をとった。そこで採食場所数が頭打ちになった時期と再び増加した時期の採食速度を比較すると、後者で採食速度が回復しているという結果が得られた。

これらのことから 1 日あるいはそれ以上の長いタイムスパンでは、採食速度の低下からくるカロリー摂取量の減少に対して、サルは新たな採食場所を開拓したり、採食時間を延長することによりカロリー摂取量の減少を抑えようとする戦略をとることが明らかとなった。また、調査期間中には冬の食物はブナを補う形でしか採食されていなかったが、調査終了後約 3 週間後には食物がすべて冬の食物になっていたという観察がある。これらのことからカロリー摂取量の減少を抑えようとす