

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、特に冬は夕方に採食されることが有意に多いことから、冬は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、調査期間中には冬は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は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る

る第3の戦略：食物を変えるという戦略の存在も指摘できる。このような三つの戦略は、互いに重なり合うこともあるがほぼこの順に段階的に展開するものであろう。それらを以下に模式化する。

いまカロリー摂取速度を V 、1日1個体の採食時間を T 、群れ全体の累積総採食時間を t 、群れ全体の累積総採食場所数を r とすると、1日1個体のカロリー摂取量 A は、 $A = V(t, r) \cdot T$ で表される。ここで $V(t, r)$ は t, r を変数とする関数であり、 t に関しては減少関数、 r に関しては増加関数である。これらの変数 V, T, t, r の変化により A が変化し、この A が A_{lim1}, A_{lim2} という二つの仮想的な限界値まで低下することをきっかけとして、 r を増加させて V を増加させることにより A を回復させたり、 T を増加させて A の低下を抑えたり、食物を変えて V そのものを増加させることにより A を増加させることができる。晩秋から晩冬にかけ、それらの過程が順次進行する。