

った。

○成メス同士の集団および親和的な関係は見られなかった。

○オスの地域間の移動が観察された。

○メスの地域間の移動は観察されなかった。

まとめ

主調査地の出産の資料によれば、メスは生後約2年で初産、その後、毎年4～6頭の仔を出産していることがわかる。メスの仔は母親の次の出産までは、母親と行動を共にするが、この生後約1年目を境に母親から離れる。この時メスのシブリング同士はまだ強いボンドで結ばれている。このグループは生後約2年目に、みずからの出産にさいして解消していくものと予想される。しかしこれらの各メスは、同一地域（少なくとも餌場）を共有し続けている。

一方、オスはメスよりも早く母親を離れ、単独性が強い、さらに産まれた地域をも離れていく。

今回の調査から、安定したグループを形成するのは、母仔（約1年間）とメスのシブリング（約2年間）のみであり、成メス同士はグループを作らないことが確かめられた。要するに、ニホンイノシシのメスはオスより定住性が強く、同一地域を共有しうるが、基本的にはソリタリー型の社会を持つものと考えられる。これらが環境などの差によって、どのように変化するかは今後の課題である。

音声スペクトル分析によるニホンザルの Coo-sound coordination について

三谷雅純

序 論

ニホンザルにおける音声コミュニケーションの研究は、Itani (1963)によって開始された。Itaniは、その研究の中で、直接耳で区別するという方法で、ニホンザルに37種類の音声を認めている。次いでGreen (1972)は、音声スペクトル分析を用いて、音声のパターンを視覚的に表現し、ニホンザルの音声を記載した。これらの研究に対し、ニホンザルの音声の機能について、具体的な例を示したのがMori (1975)であった。Moriは、グルーミングに至る二個体間の近接の過程で

交わされる音声シグナルを、細かに記載した。

これらの研究の限界は、森林という環境に直接観察をはばまれ、発声者を特定できない、あるいはエサ場における研究であるという点にある。

Itaniも指摘するとおり (Itani 1963) ニホンザルの音声は、群れの遊動と最も密接に結びついたシグナルである。したがって、遊動というニホンザルの生活の動的側面の中で、個体識別にもとづいた研究を行うことによって、音声のより正確な役割を知り得ることができると考えられる。本研究では、'coo' sound coordination に焦点をあて、音声スペクトル分析の技術を用いて音声による個体同定を行い、そのcoordination network のよすを明らかにした。

方 法

屋久島に棲息する野生ニホンザルのうち、国割岳西斜面の、通称Mグループと呼ばれる、1982年5月現在28頭よりなる群れを対称とし、そのうち成獣のみ雄4頭雌8頭について1982年4月から5月にかけてサンプリングを行なった。記録方法は、5分を1観察ユニットとし、各個体ごとに120観察ユニット（10時間）の記録をとるfocal animal sampling method と、テープレコーダーによって発声を連続的に記録するという二種の方法を併用した。テープレコーディングによって、合計33時間の録音、2700の'coo' sound coordination のサンプルが得られた。

個体ごとに安定したパターンを持つ'coo' sound は、音声からその発声者の同定が可能であると考えられる。そこで、音声に表われる個体同定のための指標として、1. 基底振動数 2. 発声時間 (Duration) 3. Formant の3つを選んだ。基底振動数は、声門の個有振動数に依存し声の高さを決める周波数であるが、雄が雌よりも低く、また年令を経るに従って低くなることがわかった。発声時間は、雄が雌より短く、年令的には、若年および老年で長く、その中間の年令では短くなることがわかった。Formant は、基底振動数の各倍音のうち、声道の共鳴によって特にエネルギーの集中した周波数部位のことであるが、風などの影響で常に使用できる指標とならなかった。したがって、指標1,2によって個体は同定され、指標3は、他の個体ごとの特徴と合せ補助的に用いられた。

結 果

1. 音声による個体識別の有効性

テープレコーディングされた音声をスペクトル分析することによって得られた各個体の発声頻度は、その個体識別が十分有効であるならば、focal animal sampling method によって得られた各個体の発声頻度に一致することが期待される。両者の χ^2 検定の結果、指標3に特徴の少ない、比較的若い雌を除くと、 $\chi^2=6.29$ ($0.5 < P < 0.6$)となり、有意差は認められず、個体識別は十分正確に行なわれたと考えられる。

2. 'coo'sound coordination networkのようす

以上の結果より抽出された、'coo' sound coordination network の特徴として、(1) 3家系あるうち、ある2家系のそれぞれの老母ザルの間認められ(残り1家系の老母ザルは、すでに死亡している。) (2) 次いで血縁集団内でのcoordination が高頻度でみられ、(3) 成獣雄は、coordination に全くといってよいくらい参加しない、という3点が明らかとなった。この、家系集団間の老母ザルの'coo'sound coordination による結びつきは、従来知られていなかった事実である。

考 察

Koyama (1977) は、血縁集団、特に母子の結びつきが、群れ統合の根幹となっていることを指摘したが、血縁集団間のまとまりについては積極的に言及しなかった。また Grewal (1980) は、互いに連絡のない各血縁集団を、central males の存在がまとめていると考えた。本研究で明らかとなった'coo'sound coordination による家系間の連絡は、'coo'sound の機能が明らかでないため、直接的に群れ統合に役立っていると言い切ることはできない。しかし、通常、等質のシグナルの交換である'coo'sound coordination は、親和的、あるいは、少なくとも中立的な個体間関係であると考えられ、その意味において、従来不明であった家系集団間の結びつきを担う、重要な行動であることが強く示唆される。さらに、'coo'sound coordination network が、従来注目されてきたグルーミング関係とは異なるパターンを示し、その中心的担い手が各家系の老母ザルであるという点は、今後、コミュニケーション論から、新しい展開が期待される。