

Title	ニホンザルにおける音声表出と個体関係
Author(s)	志澤, 康弘
Citation	大阪大学, 2002, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/43317
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉 大阪大学の博士論文について <a>〉 をご参照ください。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

氏名	志 澤 康 弘
博士の専攻分野の名称	博 士 (人間科学)
学位記番号	第 16712 号
学位授与年月日	平成14年3月25日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当 人間科学研究科行動学専攻
学位論文名	ニホンザルにおける音声表出と個体関係
論文審査委員	(主査) 教授 南 徹弘 (副査) 教授 桑野 園子 教授 日野林俊彦 助教授 中道 正之

論文内容の要旨

1. 本研究の目的

ニホンザルが親和的な近接場面（本研究では身体接触場面も近接に含めた）で発する音声は、社会的な関係を維持する上で最も重要な音声であると考えられる。ニホンザルを含む、旧世界ザルが親和的な近接場面で発する音声は社会的な関係を促進したり、修復する役割を果たすことが確かめられている。また、ニホンザルは親和的な近接場面で、音響的に異なる様々なタイプの音声を発することが知られているが、これらの音声は同じように毛づくろい交渉を促進するとされている。

本研究では、親和的な近接場面で発する音声を、実際にどのように利用して社会的な関係を促進しているのかについてを調べることを目的とした。また、ニホンザルは、音響的に異なる様々なタイプの音声を同じように用いているのか、それともそれぞれの音声を例えば毛づくろいを行う場面というような、同じ場面でも使い分けを行っているのかについて調べることを目的とした。

2. 方法

観察対象個体は、広さ約760m²の屋外飼育施設で飼育されているニホンザルの成体メス26個体であった。26個体の成体メスを対象に520回の走査サンプリングと連続1時間の個体追跡サンプリングを468回（すなわち468時間）行った。走査サンプリングとは、対象全体の状態を、理想的には一瞬で観察する方法である。また個体追跡サンプリングとは1個体を一定時間連続して観察する方法である。

3. 社会的関係と毛づくろい

マキャベリの知能仮説によれば、1個体が社会的な関わりを持てる相手の数は、その種によって異なり、それは脳の新皮質の大きさと相関があるとされる。そこで、本研究の対象となったニホンザルが平均何個体と毛づくろいを行ったかを、走査サンプリングによって得られたデータをもとに調べた。その結果、本研究の対象集団は1個体あたり平均12.6個体と毛づくろいを行っていた。

毛づくろいはその種の霊長類がどのくらいの数の相手と関わっているかを知るための良い指標と考えられている。その種の霊長類が実際にどのくらいの相手と関わっているのかを知るためには毛づくろい相手の上限を知ることが必

要である。しかしながら、実際に毛づくろい相手数を調べた研究は非常に少ない。この点で本研究の結果は重要であると考えられる。

4. 社会的関係と近接場面で発せられる音声

旧世界ザルが、社会的な関係を保つために、毛づくろいだけでなく、近接場面で発する音声を利用しており、近接場面で発する音声と毛づくろいは、共に社会的な関係を維持する機能を持つことが確かめられている。しかしながら、毛づくろいと近接場面で発せられる音声の間には違いも見られる。毛づくろいは一般に親和的な個体同士で行われることが知られている。一方、近接場面で発せられる音声は、親しくない相手と親和的な身体交渉を行う場面で発せられると推測されていた。

本研究では、親しさの指標として走査サンプリングによって得られた接触回数を用い、親和的な身体交渉場面で発声する割合の指標として、個体追跡サンプリングによって得られた、毛づくろい1回あたりの発声割合を用いて、‘発声は、親しい個体同士よりも、親しくない個体同士の方がより頻繁に用いるのか否か’を‘発声を行う割合は接触する回数の多い相手に対してよりも接触する回数の少ない相手に対してより高い割合であるか否か’と置き換えて分析をおこなった。

その結果、接触回数の多い相手に比べて、接触回数の少ない個体と毛づくろい交渉をもつときに、より高い割合で発声を行っていることが示された。つまり、ニホンザルは近接場面で発する音声を、親しくない相手に対してより多く発していると推測された。

ヒトが集団サイズを増加させる過程で、集団サイズは、毛づくろいによって社会的な関係を維持できる個体数を越えてしまった。その結果、情報を交換することによって個体間の結びつきを強めることができ、また同時に複数の個体と関わることのできる言語が進化したとする考えがある。本研究の結果は、社会的な規模が広がっていき、付き合いの少ない多くの相手との関係が必要になったとき、近接場面で発せられる音声が必要になることを示唆している。このことが潜在的な原動力となって、毛づくろいの代わりに、別の何かではなく、近接場面で発せられる音声が使われるようになったのではないかと推測される。

5. 同一場面での音声の使い分け

ヒト以外の霊長類が音響的に異なる音声を使い分けしていることを確かめた研究は多い。それらの研究は、はっきりと区別できる対象（例えば、親和的な場面と警戒を行う場面とか、ヒトとイヌ、そして猛禽類とヘビなど）に向けて発せられた音声の音響的に異なるか否かを分析してきた。これとは対照的に、音響的に区別できる音声は、毛づくろいを行うなどといった同じ場面で発せられた場合に、それらの音声を使い分けしているのか、それとも観察者が音響的に区別しているだけで、発声した個体は使い分けを行っていないのかを確かめた研究はない。

ニホンザルは毛づくろいを行う場面で音響的に異なる音声を発する。これらの音声は、観察者によって音響的に区別されるだけでなく、役割も異なることと推測されてきた。本研究では、ニホンザルが音響的に異なる音声を同じ場面で発した場合に、それらの音声を区別して使っているのか否かを調べるために、音声を発してから行動を行うまでの時間間隔が音声タイプ間で異なるか否かを分析した。

468時間の個体追跡サンプリングのうち、156時間分のデータから得られた音声を、音響特性の違いによって4つのタイプ（gg, ku, kun, ng）に分類した。二項検定の結果、ニホンザルはこのうち3つのタイプの音声（ku, kun, ng）を、毛づくろいを行う前に多く発していることが確かめられた。この音声が発せられた時間と毛づくろいを行う時間の差について分析した結果、タイプkuとタイプngは負の指数分布でないことが分かった。またタイプkunは指数分布であることが示唆された。したがってこれらの音声は音響的に異なるだけでなく、ニホンザルはこれらの音声を使い分けしていることが確かめられた。

6. 近接場面で発せられる音声研究の今後の展望

本研究は、近接場面で発せられる音声は、付き合いの多い個体に対してよりも、付き合いの少ない個体に対してより多く発せられるということを実証した。したがってこの音声の表出パターンは親しい個体間で頻繁に行われる毛づくろい

と対照的である。この違いから、近接場面で発せられる音声は疎遠な相手と社会的な関わりを持つ際に、社会的な関わりを円滑に進める働きがあると推測される。しかし、近接場面で発せられる音声がどのようにして、他個体との社会的な関わりを円滑に進める機能を果たすのかは分かっていない。

ニホンザルが近接場面で発する音声は、他の音声と比べて音響的な面での多様性が豊富である。このことから近接場面で発せられる音声は様々な情報を伝えており、またそれぞれの音声異なる機能を持つと期待される。しかし、本研究ではこれらの点については十分な解析を行うことができなかった。

近接場面で発せられる音声は、ヒトの言語を客観的に評価し研究するための手がかりとしても重要であると考えられるので、今後の詳しい研究が期待される。

論文審査の結果の要旨

ニホンザルの音声行動の研究は、その社会関係を分析する際重要な役割を果たすと考えられている。さらに霊長類の音声は、人間の言語発達の起源を考える上でも重要な可能性を有していると考えられている。

本研究は、ニホンザルが親和的な近接場面で発する girney と称せられる音声と個体関係の関連性を明らかにすることを目的として、屋外飼育施設でニホンザルの成体メス26頭を対象として、のべ468時間にわたる観察や走査サンプリング法による多量の行動観察データと音声の音響特性をもとに分析したものである。

本研究により、接触回数の多い相手に比べて接触回数の少ない個体と毛づくろい交渉をもつときに、より高い割合で発声することが示された。言い換えれば、近接場面で発声される音声は、親しくない相手に多く用いられていることが明らかになった。

本研究では、さらに毛づくろい場面で用いられる音響的に異なる4種の音声の役割についても分析がなされた。このうち ku, kun, ng 3つのタイプの音声は、毛づくろい前に発せられ、また gg のタイプの音声は他個体へのアカンボウへの興味行動を示す場面で多く発せられることも確認された。

本研究の結果において、ニホンザルが様々な音声を使い分けている可能性が示された。本研究成果から、ニホンザルの音声行動研究の必要性と重要性、さらには音響学的分析の将来への可能性が示された。

以上の内容により、本審査委員会は本論文がニホンザルの音声行動に関わる優れた研究であることを評価し、博士(人間科学)の学位授与に十分に値するものと判定した。