

に対してよく応答しているという可能性も考えられる。そこで、今年度は個体レベルでのプレイバック実験を行なった。

実験は屋久島に生息する野生集団である屋久島S群で行なった。この群れの成体メス4頭を対象個体を選び、同じ群れの成体メスから録音した2種類のクー・コール（ピッチの高い音声とピッチの低い音声）を刺激音として再生し、それに対する応答の音声を録音した。あらかじめ選んでおいたターゲット個体に対して刺激音を再生し、それに続いて10秒以内にターゲット個体がクー・コールを発した場合その試行が成功したものとした。刺激音に続いてターゲット個体がクー・コールを発するまでの時間間隔の分布は1.1秒までの間に集中していた。そこで0-1.1秒までに発せられた音声を刺激音に対する応答とみなし、これまでの実験で刺激音と有意に相関していた2つの音響的変数（Max-min frequency、Max-start frequency）が刺激音に対応して変化するかを調べ。刺激音のピッチの高さと対象個体をそれぞれの要因とし2×4の二元配置分散分析を行なったところ、いずれの変数についても刺激音のピッチによる有意な効果があり、また刺激音のピッチが高い方が応答する音声のピッチの平均も高くなった。この結果から鳴き交わしの際に応答音が先行する音声と類似しているという現象は、単に自分の音声と似た特徴を持つ音声に対してよく応答しているためではなく、個体ごとに他個体のクー・コールの特徴に合わせて自分の発する音声を変えているために起こっていると考えられる。

自由：6

ニホンザルメスの配偶者選択

小田亮（東京大・理）

ニホンザルメスの発情音の配偶者選択における機能を考察した前年度に引続き、今年度はより広い視点からメスを中心とした配偶者選択行動の研究を行った。対象としたのは前年度と同じ放飼場集団（嵐山D群）である。

ニホンザルのメスは通常一回の交尾期に複数のオスと交尾する。また交尾回数も複数回であるが、こういった行動が持つ利益と損失を評価するために、今年度の出産データと前年度の交尾行動のデータを照らし合わせた。その結果、妊娠したメスと

それ以外のメスとでは交尾したオスの数には差がないが、一頭のオスとの繰り返し交尾に差がみられ、妊娠メスのほうが繰り返し交尾が多いということが分かった。しかしながら予備的な父子判定のデータからは、必ずしも繰り返し交尾をした相手のコドモを生んでいるとは限らないという結果が得られ、このことに関してはさらなるデータの蓄積が必要であろう。

また、メスの交尾における積極性を評価するために、Hind's indexを用いて交尾行動における近接の維持を調べた。観察は個体追跡法により、オス・メスの半径1m以内への接近と退却をチェックした。結果は現在解析中であるが、アカゲザルについての研究では低順位メスは高順位メスに比べて積極的にオスへ接近することが分かっており、ニホンザルについても類似した結果が予想される。

自由：7

ヒトおよび霊長類の血清Zn- α 2-グリコプロテインの比較研究

中屋敷徳（岩手医大・法医学）

昨年度に引き続き、各種サル血清中のZn- α 2-グリコプロテイン（ZAG）を、等電点電気泳動後の抗ヒトZAGを用いるイムノプロット法で調べた。類人猿（3属3種4個体）、旧世界ザル（8属36種94個体）、新世界ザル（1種2個体）、原猿類（1個体）およびツパイ（1個体）の各血清を十分量のノイラミニダーゼで脱シアル酸処理した。検査する量を増やし、イムノプロット法の洗浄方法を改良することにより、原猿類とツパイを除く全てのサル血清から、ほぼ明瞭に再現性のあるZAGバンドをpH4.5-5.4の範囲内に検出できた。

一般にサル類の血清ZAGバンドはpI 5付近に2-4本出現し、それぞれの種類に特徴的なパターンを示した。また、数種において、個体間バンド・パターンの違いが観察され、多型性の存在が示唆された。

マカカ属は全19種について1-2個体ずつ調べた。スラウェシ産の7種からは、基本的に2本の主バンドが共通して観察され、カニクイザル、タイワンザル、アカゲザルおよびヤク（ニホン）ザルからも同様のバンド・パターンが得られた。その他には、シシオザルとブタオザル、トクザルと

ベニガオザルからそれぞれほぼ同じバンド・パターンが検出された。ニホンザルおよびパーバリーエイはこれらのサル類のうちでも最も酸性側に2本あるいは4本のバンドがそれぞれ観察された。

この時点において、ニホンザルのZAGバンド(仮にAタイプ)とヤクザルのZAGバンド(同B)は完全に異なっていた。そこでヤクザル17個体と、ニホンザル11集団93個体について調べたところ、ヤクザルはAタイプ4例、ABタイプ4例、Bタイプ9例であった。一方、ニホンザルでは九州以北の9集団73個体からは変異型1例(高宕山・茨城)とABタイプ1例(臥牛山・岡山)を除き全てAタイプが検出されたが、九州地方の20個体(高崎山・大分および幸島・宮崎)からはABタイプ6例、Bタイプ4例が観察された。この地理的差異は、ニホンザルとその亜種とされるヤクザルの遺伝的交流の歴史的背景を想像するうえで非常に興味深い結果と思われる。

自由：8

ヒト・霊長類間の比較染色体マッピング—特にヒト21番22番およびX染色体由来のDNAクローンをを用いて—

斎藤深美子(東医歯大・難研)

ヒトの21番染色体は、類人猿の22番染色体、またマカクでは2番染色体短腕遠位部と相同であることが知られている。これらの知見は、染色体分染像の比較や、遺伝子マッピング、およびヒト21番特異的DNAライブラリーを用いた染色体ペインティングなどに基づいている。本研究では、チンパンジーとニホンザルの染色体を対象に、DNAの配列順位や、進化の過程で生じ得る限局的な構造変化等より詳細な染色体構成を知るために、R分染法によるFISH (fluorescence in situ hybridization)を行った。DNAプローブとして、ヒト21番染色体長腕の全域をカバーするNotI リンキングクローンをランドマークとして分離されたP1フェージクローンをを用いた。その結果、P1クローン16個をチンパンジーの#22へ、また18クローンをニホンザル#2Pの相同部分へマッピングできた。どちらの種においても、逆位等の染色体再配列を示す知見は得られなかった。興味深いことに、ニホンザルでマップされたP1クローンの配列順位が、既に報告され

ている分染像から推定される方向とは逆向きであることが判った。

ヒト22番およびX染色体由来のDNAクローンについては、現在検討中である。

尚、本研究の成果は、国際ヒトゲノム会議(1993年11月)で発表された。

自由：9

運動発現における大脳皮質前頭葉の役割の研究

船橋新太郎・井上雅仁・後藤誠
(京大・人間環境学研究科)

サルの前頭連合野には、運動の目標位置の作業記憶に関与していると思われる持続的なニューロン活動が存在している。このようなニューロン活動が、予め呈示される2ヶ所の目標位置とその呈示順序の記憶を要する課題でどのような活動を示すかを調べることにより、複数の項目の作業記憶とそれに基づく行動発現における前頭連合野ニューロンの役割を明らかにしようとした。

前年度に引続き、2ヶ所の刺激位置とその呈示順序の記憶を要する遅延連続リーチング課題、および、1ヶ所の位置の記憶のみを要する遅延リーチング課題を2頭のサルに行わせた。今年度使用した課題は、3ヶ所の刺激位置のうち任意の2ヶ所または1ヶ所を選択して行わせた。

記憶関連活動を示した72個のニューロン活動を分析した。その結果、ニューロン活動は次の4種に分類された。第1 ($n=33$) は、刺激位置がある組み合わせで呈示された時にのみ記憶関連活動を生じるもので、「組み合わせ依存的」と命名した。第2 ($n=19$) は、刺激がある位置に呈示された時にのみ記憶関連活動を生じるもので、「位置依存的」と命名した。「組み合わせ依存的」、「位置依存的」と命名した活動の大部分(79%、68%)は位置の呈示順序にも依存して活動を変化させた。第3 ($n=6$) は、呈示される2つの刺激の相対的な位置の違い(最初の刺激が次の刺激の右になるか左になるか)に依存するもので、「相対位置依存性」と命名した。第4は、どの条件でも遅延期間中活動するもの($n=11$)と、いずれにも分類できない活動($n=3$)が含まれる。

このように、前頭連合野のニューロンでは、様々な情報を組み合わせた形で保持しているものが多