

在していることが示唆されると同時に、各々の種に定着しているものではないことが明かとなった。

計画：12-5

生体分子の構造分析による霊長類の系統

松島芳文

(埼玉県立がんセンター研究所・実験動物)

涙液と唾液のタンパク多型に関しては、すでにヒトおよび齧歯類について多くの報告がある。本研究では原猿から類人猿までの分類群をできるだけ広範囲に調査し、霊長類の涙液および唾液タンパク多型に関する全体的傾向を把握することを目的とする。霊長類の涙液および唾液に含まれる分泌性タンパクの多型現象をアクリルアミドゲル電気泳動法によって分析し、検出された遺伝標識によって、霊長類の系統関係について検討した。サル類22種49頭について涙液および唾液の採取を行い、泳動条件について種々の検討を行った。その結果、試料の採取方法、アクリルアミドゲル電気泳動法などが、齧歯類で行ってきたタンパク多型の検出方法の流用によって比較的簡便に解析できることがわかり、サル類の涙液および唾液タンパクは極めて多型性に富むことが明らかであった。しかし、同一種におけるサンプル数の少ないものについては電気泳動像の差異が、種差、個体差あるいは性差によるものか否かは、今後サンプル数の増加と同一個体における再現性、さらに血縁関係既知のニホンザル、アカゲザルなどの成績によって明らかにしたい。また、齧歯類にはX染色体に関連する涙液タンパクが発見されており、遺伝子配列の相同性 (synteny) が霊長類にどのように分布しているか、X染色体の不活化を裏づける左右眼での電気泳動的モザイク現象の発現が存在するかについても注目して解析を進めている。

B. 自由研究

自由：1

冷温帯林に生息するニホンザルのカロリー及び各種栄養摂取量の季節変動

中川尚史 (シオン短大・教養)

これまでニホンザルの食物環境の質は、秋・春・夏・冬の順に高いとされてきたが、これは各季節

の食物生産量に基づく予測であって、サルの食物摂取量を定量化した上での予測はなかった。

こうした状況の中で、冷温帯に属する宮城県金華山鳥の野性ニホンザルは、冬は秋に比べ、格段に少ない量のカロリー・蛋白質しか摂取できていず、冬は著しい食物不足に陥っていることが明らかになった (Nakagawa, 1989)。

本研究は、上記の研究と同じ手法を用い、金華山において残りの2つの季節、つまり春と夏のサルの食物摂取量の推定を試みたところ、次のようなことが明らかになった。

春のカロリー及び蛋白質摂取量は、それぞれ1290キロカロリー、68グラムで、秋におけるそれぞれの値の89%、190%を示した。つまり、カロリーに関しては大差なく、蛋白質はむしろかなり高めであった。他方、夏の摂取量は、それぞれ695キロカロリー、20グラムで、冬の125%、169%に過ぎず、冬同様深刻な食物不足であることが明らかになった。

このように確かに食物摂取量は、食物生産量から予測された通り、全体としては秋・春・夏・冬の順ではあったが、予想外に春の高さと夏の低さが目立つ結果となった。また、蛋白質については、春が秋に比べても、むしろかなり高めであった。

以上の結果は、春の食物摂取速度の高さと、夏の食物摂取速度の低さに由来していた。

自由：2

チンパンジーおよびヒト乳幼児における手使用の発達の分析

外岡利佳子 (名古屋大・教育心理)

乗越 皓司 (上智大・自然人類)

ヒト乳幼児とチンパンジーの手の機能的類似性および異質性を明らかにすることを目的に、飼育チンパンジー (1才~25才: 80頭) とヒト乳幼児 (2才~3才: 9名) を対象に、簡単なリーチング (視覚性到達運動) 課題における手使用の発達の比較をおこなった。地面 (ヒトでは机) にまんべんなくばらまかれたレーズンを被験体 (者) が拾う様子をビデオにより記録し、選択性 (どちらの手で) および操作性 (どのようにつまむか) に注目し分析をおこなった。その結果、以下のようなことがわかった。リーチングにおける手選択性は、ヒトでいわれているのと同様に、チンパンジー

でも発達に依存して強まる。リーチングにおいてチンパンジーでは集団レベルでの左手偏向がみられたが、ヒト2-3才児においては右手偏向が示唆された。ヒト2-3才児のリーチングの場合、必ずしも利き手ばかりを使わず、課題の難易度に従って手選択性が変動することが示唆された。またヒト2-3才児の特徴となるピンチ把握は、チンパンジーの6才前後のそれと類似していた。今回のヒトでの実験は、被験者数が少なく予備的なものであったが、今後は被験者数、年齢を拡大し続けていきたい。

自由：3

フサオマキザル (*Cebus apella*) の嗅覚認知に関する実験的分析

上野吉一 (北海道大・行動科学)

フサオマキザルが尿の匂いをもとに自種と他種の識別ができることはすでに確認されている。しかしながら、他種間の匂いをどのように識別あるいは認知しているかは明らかではなかった。そこで本研究では、オペラント条件づけの手法により、下記の5種の匂いのそれぞれ2種づつの組み合わせの識別が検討された。匂い刺激として1) フサオマキザル、2) リスザル、3) ワタボウシタマリン、4) ニホンザル、5) アカゲザル、それぞれの個体ないしペアから採取された尿が用いられた。被験体としてフサオマキザルのオス(7歳)、メス(8歳)が用いられた。被験体は実験開始前4時間飲水が制限されたのち、ランダムに呈示される2種の匂いの継時弁別が訓練された。訓練は各組み合わせにつき、1試行20秒、試行間隔10秒として、1日1セッション(各30試行)、最高で15日間継続された。この際、一方の匂いに対してレバー押し反応を示した場合、平均して20秒に1回0.25mlの砂糖水が強化子として与えられ、他方の匂いに対する反応は強化されなかった。各セッションの反応率、各コンポーネントの第1反応までの潜時および第1強化までの反応率が測定された。この結果、フサオマキザルは自種と他種間のみならず、他種間の識別もおこなうことができることが示された。しかし、ニホンザルとアカゲザルの組み合わせに限っては規準内で識別を学習することができなかった。そこで、各々の組み合わせにおける弁別特性を比較するために、各組

み合わせ条件毎に反応率比を算出した。これをもとに、フサオマキザルの嗅覚知覚上の種間関係を多変量解析(クラスター分析、多次元尺度構成法)により分析した。この結果、ニホンザルとアカゲザルはこれら間の類似性が高いばかりではなく、他の3種と比較しても非常に特徴の乏しいものと知覚されていることが示された。一方、他の3種は各々が非常に特徴のあるものとして知覚されていることが示された。フサオマキザルは南米に広く分布し、リスザルやワタボウシタマリンとは同所的に棲息しているのに対し、ニホンザルやアカゲザルとは異所的である。したがって、今回示された知覚特性は、こうしたフサオマキザルの他種との生態学的関係を反映しているものと解釈された。

自由：4

マカカ属の造精機能と性行動の研究

榎本知郎・中野まゆみ・長戸康和(東海大・形態)・松林清明(京都大・霊長研)

マカカ属各種の性機能の比較研究の手始めとして、造精機能と性行動の関連を検討した。霊長類研究所の保存標本からアッサムモンキー、ベニガオザルの、また東海大学の保存標本からカニクイザルの精巣組織を採取し、パラフィン包埋後4 μ m厚の切片にしてHE染色をほどこした。ライディヒ細胞の数(個/ mm^2)、精細管の直径(μm : $n=50$)は、それぞれアッサムモンキーが210、 213.4 ± 17.7 (S. D.)、ベニガオザルが184、 240.4 ± 17.7 、カニクイザルが285、 219 ± 19.5 であった。これらのマカカザルの精細管の直径は、ニホンザル(非交尾期で約120 μm 、交尾期で約150 μm)の1.3倍から2倍近くにあたる。

また、行動観察は、ボンネットザル、ブタオザル、カニクイザル、ベニガオザルのオス2頭(ベニガオザルは1頭)メス1頭を使い、それぞれ4、5日おきに6回、2時間ずつ180 $\times$ 85 $\times$ 68cmのケージでペアリングした。行動は記号化して記録したが、部分的にビデオ記録も併用した。誘い行動は、口の動きにかかわる表情、手の動きにかかわる動作、頭の動き、体全体の動き、発声の5種類に分類し、さらに42種の行動型に細分した。各種のオスの交尾への誘い行動を比較すると、もっとも出現する行動の種類が少ないのがカニクイザルで12