

臭気に関連深い低級脂肪酸のうち酢酸 (78~589ppm), iso-酪酸 (1.8~11ppm), n-酪酸 (5.5~233ppm) は臭気に対する寄与率が高く, 気中アンモニアも臭気に寄与していることから相乗, 相殺作用についても次年度以降研究を継続する計画である。

(日本分析化学会第7回イオンクロマトグラフィー—討論会—1990において一部発表)

#### 自由16:

##### 低圧低酸素環境下における日本ザルの心拍活動

木田光郎・今井 章 (名大環研・名大文)  
松沢哲郎・松林清明 (京都大・霊長研)

低圧低酸素環境下において日本ザルを滞留させ心拍活動の変化から, 低圧低酸素に対する耐性を検討した。この実験で用いられたサルは, 京都大学ヒマラヤ医学術登山隊の一員として, シンジャパンマ峯の遠征に同行するQ太 (2才10カ月オス) とムギ (2才6カ月オス) の2頭である。目的の一つは日本ザルの低圧低酸素耐性を心拍から観測することであり, 他の一つは, 同行するサルの低圧低酸素環境に対する馴化である。前回の報告で述べたごとく, 無麻酔, 無拘束での実験を可能にするために, 実験に先立ち長期にわたり実験者とサルとのラポールの形成をはかった。また実験方法もその詳細は前報告に記載されている通りである。これまでのヒトの実験から, 低圧低酸素環境に順応する重要な要因として, 高度の上昇に伴う心拍率の増加が考えられる。反対に心拍率の減少は, その時点の, あるいはそれ以上の高度での適応は困難になったと考えられる。ヒトのデータを基準に2頭のサルの適応高度を考えると, その限界は極めて低いものと言える。Q太の場合, 0mのR-R間隔は317ミリ秒 (標準偏差, 32.4) は1,000mで既に366ミリ秒 (25.8) と延長している。ムギの場合0mのR-R間隔288ミリ秒 (50.2) は高度の上昇に伴って徐々に延長した。6,000mでのR-R間隔は, それぞれ384ミリ秒 (29.7) と399ミリ秒 (40.5) となった。しかしながら, 低圧低酸素環境下の素朴な行動観察からも, ヒトの基準をそのままサルにあてはめることには問題があるように思われる。この点の検討が必要となる。

#### 自由18:

##### 飼育ゴリラのあそび—身体運動と対象操作行動および社会的関係性に焦点をあてて—

田中昌人 (京都大・教育)  
田中杉恵 (滋賀大・教育)  
田中真介 (京都大・教養)  
竹下秀子 (滋賀県立短大)

ローランドゴリラ (京都市動物園, 1986年6月24日生れ) を0:3 (生後0歳3カ月, 以下同様) から4:6の間に毎回約2時間, 月2回の頻度で縦断観察した。遊び行動をVTRと連続写真で記録した。全身活動, 対象操作活動, 父母との交流活動に共通する行動特性を抽出し, その変化から行動調節機構の発達過程を推定した。観察日以外の行動を飼育担当者 (佐藤元治) から聴取した。2:10~3:9に小積木 (一辺2.5cm), 3:9~4:6に大積木 (同5cm) を2~6個与え, 毎回10分間ケージの外で積木を積んでみせた (0:3~3:3の行動記録は田中昌人ほか, 霊長研年報, 20, 1990を参照)。

1歳前半までに四足・二足・腕渡りでの移動運動を獲得したあと, 1歳後半に全身の回転運動を展開した。2歳前半に跳躍と回転を組み合わせた運動を行い, 2歳後半に倒立, 逆回転など姿勢を逆にしてまた元に戻す運動を始めた。同時期に母との「おにごっこ」で, 追うだけでなく追われて逃げる行動を示した。

3歳前半に, 操作対象を一定の位置に定位し始めた。積木を口や手でケージの棧に載せる (3:1~3:3)。仰臥位で胸の上に積木を載せる (3:4)。水を口にふくみ父母に吹きかける (3:5)。同時期に, 母と向い合い, 母の速度・方向にあわせて歩く (3:6) など, 他者に合わせて自分の行動を調節し始めた。3歳後半には, 対象の選択, 予測行動を示した。食べながら次の食べ物をみる (3:7)。飼育者を見つけて母の方を振り返る (3:7)。飼育者の持つ二種類の食べ物から好きな方を選ぶ (3:8)。また, 異なる行動単位をつないだ一連の行動を繰り返して行った。積木をもったあと特定の場所に行ってから遊ぶ (3:9)。一回転して父母に近づく (3:9) などである。

ヒトは乳児期に複数の操作対象間での定位活動を開始する。ゴリラでは大積木で観察できた。仰臥位で積木を左右の手に1個ずつ持って胸上で打

ち合わせる(3:9)。坐位で打ち合わせる(4:2)。しかし、定位操作時に他者へ視線を送るなどの交流活動の頻度はヒトに比べて少なかった。今回の条件下で積木積み行動は観察できなかった。

#### 自由21:

ニホンザルの採食行動・個体差をもたらす要因についての研究

齊藤千映美(東京大)

霊長類一般に、個体間の敵対的交渉は採食中に多く、とりわけサルがより好んで採食する食物をめぐるって起きやすいと言われる。一方、ニホンザルの非許容的個体間距離が約1mであることから、採食パッチが混み合ってくればそれだけ敵対的交渉も起きやすくなると予想される。本研究ではこれらのことをふまえた上で、サルの好み(preference)を単位重量当りのエネルギー含有量で置きかえて敵対的交渉の生起頻度を説明できるかどうか検討した。

調査対象は宮城県金華山島の落葉林帯に生息する野生ニホンザルB2群である。1989~91年の冬期・春期に行われたオトナメス6頭の個体追跡から得たデータを分析し、春期の食物11品目について栄養分析を行った。秋期・冬期の食物の栄養含有量についてはNakagawa(1989, 90)の結果を用いた。

観察時間の長かった4品目(ケヤキ種子、イヌシデ種子、ブナ花芽、カエデ新葉)の採食行動を比較すると、①どの食物でも、伴食個体の密度が高くなるにつれ敵対的交渉が起きやすくなり、②可食部の単位重量当りのエネルギー含有量が多い程敵対的交渉の頻度が上がる、ことが確かめられた。

春期の食物の大部分は落葉樹の新葉である。葉の生産量は花や果実・種子と比較して多く、採食パッチの伴食個体密度が低い。従って、果実食の多い秋期に比較すると食物のカロリー価は春期にはやや低く、かつ個体間の競合も緩和されていると考えられる。

#### 自由22:

野生ニホンザルのコドモの採食行動

橋本千絵(京都大・霊長研)

宮城県金華山島のニホンザル野生群を対象に、オトナとコドモの採食行動の違いを調べた。前回(1989年度)の結果では、オトナよりコドモの方が採食効率の悪い食物があり、その結果コドモはエネルギー必要量から予想されるよりも長く採食時間に当てていると考えられた。

調査時期の主要食物品目のひとつカヤの種子を採食する際、種子を拾った後採食せずに捨ててしまうことがときどき観察された。拾った種子の総数に対する捨てた種子の割合は、2オメスが一番多く、ついで4オメス、オトナメスの順で少なくなっていた(t検定,  $p < 0.001$ )。

次にカヤ種子の捨てた割合の時期的変化と採食場所の質の時期的変化の関係をみた。カヤの採食場所の質の高い時期つまりカヤがふんだんにある時期には、オトナに比べコドモは高い割合で種子を捨てていた。カヤの採食場所としての質は新しい採食場所を次々と訪れることによってしばらく一定に保たれるが、採食場所を開拓し尽くしたときに採食場所の質は劇的に低下する(Nakagawa, 1989)。この採食場所の質の劇的な低下に対してオトナが種子を捨てる割合は変化がみられないが、コドモが種子を捨てる割合はオトナと同程度まで減少した。

このように、オトナは常に採食効率のよい方法を選択するが、採食場所の質のよい時期にみられたように、コドモは採食効率が多少悪くなくてもよいものを選んで採食することがあり、このことが採食時間がエネルギー必要量から予想されるよりも多くなる理由のひとつと考えられた。

#### 自由23:

ニホンザルの採食テクニク

上原重男(札幌大・教養)

ニホンザルの野外研究のごく初期に、採食テクニクに地域差のあることが指摘された。これは「文化」の問題として注目されたが、その後系統的に研究されることなく、今日まで放置されたままである。

1990年10月に、金華山島に生息する野生ニホンザルを対象として、植物性食物の採食時に使われるテクニクをリストアップし、具体的な採食動作について、地域間比較を念頭においた記載の標準化をめざした。1990年はブナの果実が豊作で、