

陰影からの3次元形状知覚における制約について検討した。チンパンジーの成体では、陰影を付加した円から構成されたテクスチャの中に含まれる陰影方向の異なる円からなる図形(ターゲット)の形態を弁別する課題において、ターゲットの円の陰影方向を22.5度ずつ変化させることにより、陰影方向の効果を調べた。その結果、水平方向(90度, 270度)の陰影方向で最も反応時間は長く、垂直方向(0度, 180度)にかけて反応時間が徐々に減少した。マカクザル乳児では、PL法の1つである familiarity-novelty PL法を用いて、乳児が、4個の異なる陰影パターンをもつ円(ターゲット)を含む方の刺激を選好的に注視するかについて、垂直方向と水平方向の陰影条件で比較した。その結果、7週齢以降になると、乳児は、水平方向よりも垂直方向の陰影条件でターゲットを含む側の刺激をより長く注視する傾向が見られた。以上の結果から、ヒトとチンパンジーのみならず、7週齢のマカクザル乳児においても、「単一の光源」「網膜軸の上方からの照明」の制約に基づいて陰影からの形態知覚をおこなっている可能性が示唆された。

#### 4-10 チンパンジーのワッジ処理能力の発達研究

丸橋珠樹(武蔵大・人文)

大型類人猿の前歯は後歯に比べて大きく、果実採食への適応として意義づけられてきた。しかし、Pickford(2005)は、化石類人猿、化石人類、現生大型類人猿の前歯と後歯の相対的關係や前歯の形態を比較研究し、チンパンジーの相対的前歯の大型化は肉食適応だと論じた。

チンパンジーに特徴的な採食技術の一つに、日常的なワッジ処理がある。口中で吸い出すこともあるが、前歯と唇の間に食物を入れ、可溶性栄養物を搾り残渣をワッジとして吐き出す。ワッジ処理技術は、大型類人猿の相対的な前歯大型化の機能の一つとして位置づけられるとの観点から、サトウキビの実験的給餌によって、ワッジ処理能力の発達と性差を研究した。

霊長類研究所と熊本霊長類パークで、4歳からオトナまでの雄雌を実験対象とした。多くの個体の摂食方法はほぼ同じで、果汁の吸収率を計算すると、年齢差や性差は見られなかった。4歳ですでにオトナと同じ程度のワッジ処理能力が発達していることが明らかとなった。

申請研究内容には含まれていないが、多摩動物公園ではオランウータンを対象に同様の実験を行いワッジ処理技術を比較した。

#### 4-11 ヒトとチンパンジーの出産と離乳における対処行動の比較

五十嵐稔子, 宮中文字(京都府立医科大・看護), 竹下秀子(滋賀県立大・人間文化)

現代のヒトの出産や育児は、情報社会の発達に伴い、様々な文化的影響を受けている。本研究は、自宅出産したヒトの出産と授乳の行動をチンパンジーと比較し、その身体行為の共通性と相違の詳細を検討することによって、生物学的特性がどのように維持・改変されているかを明らかにすることを試みた。

対象は、自宅出産した母子4組と、霊長類研究所で出産したチンパンジー母子4組である。ヒト出産時のデータ収集はインタビューやビデオ観察、あるいは出産に立ち会って行った。授乳データは自己記入式の授乳調査票を作成した。チンパンジーの出産と授乳のデータ収集はビデオ観察により行った。

自宅出産したヒトの分娩時の姿勢は、四つ這い、スクワッティング、膝立ちなどすべて通常の2足立位よりは低い姿勢での出産であった。全員が母乳のみで授乳しており、授乳については調査中である。チンパンジーの出産は通常の4足立位に近い姿勢や四つ這いであった。分娩と授乳行動の詳細については、現在両者のデータを比較分析中である。

#### 4-12 チンパンジーの社会的認知能力と模倣及びふり行動

小椋たみ子(神戸大・文)

I. 事物操作と模倣: 事物操作は認知の発達を反映している。本研究では、チンパンジーの象徴能力の発達を明らかにすることを目的として、アイ、クロエ、パンを対象として象徴化の異なる材料への慣用操作と模倣を明らかにした。a. 実物(ブラシ, 携帯電話), 実物の形態を有する木型, 単なる木型をモデルなしで提示と、事物の用途を実演でモデル提示した。モデルは20秒提示し、その後の行動のうち、事物の慣用操作の時間を測定した。結果は携帯電話はクロエがモデル提示後に慣用操作した以外は慣用操作はなかった。ブラシに対してはパン, クロエでは実物, 形態類似で自発, 模倣とも慣用操作を行なった。アイは形態類似のモデル提示では慣用操作を行なった。パン, クロエは単なる木型では慣用操作はなかった。以上の結果はチンパンジーが有する行動シエマについては実物, 形態類似で慣用操作が生じたが、その程度は個人差が大であった。クロエ, パンがアイに比べ象徴能力の発達が高かったが、これは各個体の生育歴, 経験に基因すると予測される。

II. 手段-目的課題: アニム, クレオ, パルの3個

体に手段一目的関係の理解の縦断研究を継続した。4歳においてチンパンジー成体と同じ成績に達した。

(本研究の一部は第16回日本発達心理学会「ものをあつかう知性の発達」シンポジウムで報告された。)

#### 4-13 霊長類乳児における生物学的運動の認識と複教感覚様相を統合した種概念の発達

足立幾磨 (京都大・院・文)

本研究では、まずマカクザル乳児の生物学的運動の認識、およびその生得性を分析した。被験体には、個別飼育群・集団飼育群を用いた。ランダムに運動する光点の中にヒト或いはマカクザルの生物的運動を示す光点が含まれている刺激を作成し、それを倒立させた刺激と対呈した。その結果、各群とも、生後の視覚経験量が多い生物の正立運動に対し選好を示した。それと同時に、被験体の選好の発達の变化には群間に差が見られた。これは、同種の動きに対する選好に生得性があることを示唆する。

さらに、音声・視覚情報を統合した種認識を有しているかを分析した。被験体には上述の2群を用いた。同種或いはヒトの音声を呈示後、音声に一致、或いは不一致な写真をモニタ上に呈示し、被験体のモニタへの注視時間を測定・分析した。結果、集団飼育群の個体は、同じヒトの顔写真が呈示されているにも関わらず、不一致条件において、一致条件よりも有意に長く視覚刺激を注視した。これは彼らが同種の音声を知覚した際に、同種表象を想起したため、不一致な写真の呈示に対し期待違反が生じたことを示唆する。個別飼育群においては被験体数が少なく十分な結果は得られていない。引き続き実験を行う必要がある。

#### 4-14 コンピュータ骨密度解析法によるチンパンジーの骨格発達と加齢

大野初江 (お茶の水女子大・院・人間文化)、  
鵜殿俊史 (榊三和化学研究所・熊本霊長類パーク)

チンパンジーにおける中手骨の形態と骨密度の加齢変化を横断的に検討した。方法は通常X線写真と改変MD法(濃度計による直接計測でなくコンピュータ画像解析による Microdensitometry)である。被験体は榊三和化学研究所熊本霊長類パークおよび京大霊研飼育のチンパンジー49体(オス24体、メス25体、0~34才、平均17.4才)で、麻酔の上、左手をカセットに密着・粘着テープで固定し、ペネトロメータとともにレントゲ

ン写真を撮影した。画像をスキャナでコンピュータに取込み、画像解析ソフトを用いて中手骨長、骨体の幅、皮質厚及び骨密度を計測した。結果・考察：骨長、骨体幅、皮質厚はオスが有意( $p=0.05$ )に大きかったが、骨密度には有意な性差は見られなかった。年齢変化は、両性で12、3才まで成長が続き、その後は横ばいか、わずかに加齢に伴う減少傾向が見られた。これはオスよりメスで顕著であった。体格との関係は、両性ともに骨長と座高( $r=0.78$ )、骨長と骨盤幅( $r=0.71$ )の間に有意な相関が見られた。骨長幅示数などは、まだ高齢の材料が少なく回帰分析で傾向が捉え難いので来年度も同一個体を計測して変化を解析し加齢傾向を明らかにしたい。

#### 5-1 テナガザルが発するソングの構造解析と種間比較

小田亮 (名古屋工業大・つくり領域)、  
松本晶子 (沖縄大・人文)

テナガザルはテリトリー防衛のための「ソング」と呼ばれる音声レパートリーをもっている。本研究では、飼育下の数種のテナガザルを対象にソングを録音し、サウンドスペクトログラムを用いて分析した。その結果それぞれの種ごとの構造的な特徴と個体による変異がみられた。詳細については現在分析中である。テナガザルのソングにはデュエットがみられるが、このような構造化された音声の発声には、リズムの知覚と制御が重要な役割を果たしていると考えられる。リズム知覚については、動物園に飼育されているシロテナガザルがメトロノームの音に反応して発声したという例がある。しかしながらこの報告は予備的なものであるため、これを検証する実験を行った。飼育下のシロテナガザルのペアを対象とし、電子メトロノームとスピーカーを用いて規則的な音を呈示したが、音への発声による反応を示したのは最初だけであり、数回の呈示を経るとほとんど反応がみられなくなった。今後、電子音の高さを変化させる、実際のテナガザルの音声を加工したものを使うなどの方法を検討する必要があるだろう。

#### 5-2 種の保存を目的としたニホンザル精子の凍結保存技術の確立

楠比呂志 (神戸大・農学)

希少動物の種の保存において、生殖子の凍結保存技術は有力な補助手段であるが、ウシなどの一部の家畜を除けば再現性のある方法が確立しているとは言い難いのが現状である。そこで代表研究者は、一昨年度