

下によって低栄養ストレスの実験モデルを作成し、視床下部-下垂体-性腺軸の反応を神経内分泌学的に解析することにより、ストレス反応の中核メカニズムを明らかにすることを目的としている。

従来の研究及び我々が共同利用研究として行った一連の研究結果から、霊長類においても低栄養ストレスを仲介するシグナルとして、グルコースと遊離脂肪酸が重要な役割を果たしていることが示されてきた。すなわち、グルコース代謝阻害剤 (2-deoxy-D-glucose; 2DG) および遊離脂肪酸のβ酸化阻害剤 (mercaptoacetate; MA) の静脈投与により、パルス状の黄体形成ホルモン (LH) 分泌のパラメーターは明らかに抑制された。これら代謝性のシグナルを感知するメカニズムを霊長類において解明していくための第一段階として、ラットを用いてグルコースおよび遊離脂肪酸の感知メカニズムを検索した。その結果、脳室壁を構成する上衣細胞がこれら2つの物質を感知するメカニズムの一部であるとの結果を得ている。今後、霊長類におけるエネルギーセンシングメカニズムを解明するための実験モデルを開発していく必要がある。

2-4 霊長類乳幼児における生物・無生物の動きに関する認識

小杉大輔(京都大・)

日本学術振興会特別研究員)

「静止した物体は、外力の作用無しでは動き始めない」という物体の動きの因果性認識については、ヒト乳児を対象にした多くの研究によりその初期発達の証左が得られてきた。本研究では、このような認識の発達の進化的基盤を探る試みのひとつとして、チンパンジー乳児(クレオ, パル)を対象にした実験的調査を行った。実験は、霊長類研究所内の実験ブースで行った。刺激事象は、①静止しているボールAが、接近してきたボールBに押されて動く事象(正事象)、②Bが衝突する手前で停止したのにAが動き始める事象(違反事象)、③AとBが衝突したのにAが動かない事象(違反事象)、の3種類であり、これらは、実験ブースの外側から、被験体がそれに飽きるまで、実演して呈示された。実験は、クレオに対して6回、パルに対して12回行い、注視反応を分析した。結果、パルにおいて、後半の6回において、②の事象への注視時間が他への注視時間に比べて長くなる有意な傾向が現れた。違反事象の選好はその新奇性の認識を意味すると言え、この結果は、チンパンジー乳児においても、物体の動きの因果性認識の素地をもつ可能性を示唆するといえる。

2-5 霊長類乳児における顔図形認識

桑畑裕子(京都大・文)

刺激に含まれる全体的、あるいは部分的特徴が、被験体の嗜好追視反応に与える影響を明らかにすることを目的とし、以下のような実験をおこなった。生後0~21週齢のマカクザル17個体が被験体として本実験に参加した。刺激として4種類の図形を用いた:①顔図形(各構成部品の形状と全体的配置が顔様)、②対称非顔図形(構成部品のみが顔様)、③顔配置図形(全体的配置のみが顔様)、④縦配置図形(部品も配置も顔様でない)。これらのうち、①-②、③-④を組み合わせ、対にして

被験体に呈示し、各刺激に対する追視反応を測定した。実験の結果、マカクザル乳児は顔のように見える図形に対して嗜好を示すが、そのような視覚的嗜好は、全体と部分のいずれもが顔様である刺激に対してのみ示されることが明らかとなった(①顔図形>②対称非顔図形、③顔配置図形>④縦配置図形)。また、このような顔図形に対する嗜好は、生後4週齢以降に顕著に現れることが示唆された。本実験で示されたマカクザルの結果は、ヒト乳児における顔図形嗜好とその発達的变化に類似しており、発達初期の顔認識において、ヒトとヒト以外の霊長類が共通の基盤を持つことを示唆する。

2-6 霊長類乳児における生物学的運動の認識と複数感覚様相を統合した種概念の発達

足立幾磨(京都大・院・文)

本研究ではマカクザルにおける①生物学的運動の認識、及び、②視覚・聴覚など複数の感覚様相からの情報を統合したものである種の認識について調べた。

①では、すべての光点がランダムに運動する刺激とランダムに運動する光点の中にヒトあるいはマカクザルの生物学的運動を示す光点が含まれている刺激を左右のモニタに対呈示し、それぞれの刺激に対する注視時間を測定し分析した。被験体にはケージ飼育個体・群れ飼育個体を用い、生育環境の違いを検証した。その結果、マカクザルは、生後の視覚経験量が多い生物の正規運動に対して、選好を見せることが示された。これは、これまでに行われた研究の結果をより強く確認する結果であった。

②ではマカクザル或いはヒトの音声を呈示した後、音声に一致する種の写真と、一致しない種の写真のいずれかをモニタ上に呈示し、その視覚刺激に対する注視時間を測定し条件間で比較分析をした。被験体には集団飼育群のマカクザル乳児のみが用いられた。その結果、ヒトの顔写真に対する注視時間において、同種の音声とヒトの音声を先行呈示した条件の間で有意な注視時間の差が見られた。これは、同種の音声を聞いたときに、聴覚・視覚2つの感覚様相からの情報を統合した同種の表象を想起したことを示唆する。ただし、被験体数が不足しているため、今後より多くの被験体を増やすとともに、個別飼育群との比較により生育環境の影響を調べる必要がある。

2-7 チンパンジー幼児の砂遊びにおける象徴的操作の実験的分析

武田庄平(東京農工大・比較心理学)

霊長研・類人猿研究棟地下実験ブースで、アイーアユム、クロエークレオ、バンパルのチンパンジー母子3ペアを被験者とし、母子同伴場面での砂の対象操作の実験・観察を、コドモの2歳~2歳9ヶ月齢において行った。砂10kgと複数の道具を自由に操作できる自由遊び場面において、実験者同室/非同室の2条件を設定し、各母子・各条件1セッション(30分)ずつ行った。

分析の結果、母親とコドモの砂や道具の操作に費やす時間的割合は大きく異なるものであった。コドモは、いずれの月年齢段階においても、かなりの時間を砂や道具の操作に費やした。この傾向は、実験者の同室/非同室に関わらずみられた。一方、母親の操作は殆ど見られ

なかった。この傾向は特に実験者非同室条件で著しいものであった。コドモの砂の操作は、身体との直接的関わりの感覚を楽しむものが大部分を占めていたものの、道具と砂との関係づけも出現した。自身-砂-他者という三項関係の操作や砂を象徴的に操作することなどは、2歳~2歳9ヶ月齢ではまだ見られず、これら操作に関しては年齢段階がもっと上がらねば出現しないと言える。また操作の段階性に関しては、一段階に止まっていた。ほとんど観察されなかったとは言え、母親の砂の操作は、身体や道具との関係づけの両者で構成されており、その操作性も多段階的であった。

2-8 対象操作の発達と物の属性の認知

竹下秀子(滋賀県立大・人間文化学),
関根すみれ(林原生物化学研究所・

類人猿研究センター)

物自体の属性、その物同士の機能的な関係、そして、その物の存在する物理的環境と社会的環境とその相互作用に個体の行為は大きく影響される。本研究では、チンパンジー乳児3個体を対象として、日常的に発達検査が行われている実験ブースで母子チンパンジーと実験者が対面しながら、2種類の表面(水、ネット)と立方体、別の3種類の表面(アルミ板、粘土)と3種類の物(木づち、円柱、円錐)をそれぞれ互いに組み合わせで物と表面のペアで呈示し、これらに対する対象児の行動の発達的变化を観察した。

前年度の観察で実施した、水、ネット、木、スポンジの表面と、木製およびスポンジ製の表面の組み合わせでは、17か月齢で定位操作が増加し、21か月では、水表面での定位操作の出現頻度が他の表面よりも高かった。また、操作運動パターンは、物と表面を接着させるものから水平方向への往復運動(撫でるなど)を含むものに多様化した。その過程で、対象児には水飲みやハチミツなめなどの道具使用も出現した。今年度はより複雑な道具使用であるナッツ割りとの関連も検討するため、物の操作において垂直方向への往復運動(叩く)も誘発することを意図した、物と表面の組み合わせで観察した。30か月までの経過をみると、粘土のほうがアルミよりも多くの定位と定位後の操作行動を引き出すことがわかった。また、叩く操作は、これまで多出するにいたっていない。

2-9 チンパンジー乳児のコミュニケーション行動の発達—「他者」からの働きかけの認知と応答性について—

水野友有(滋賀県立大・人間文化学),
岡本早苗(名古屋大・環境学)

「他者」のコミュニケーション行動の認知と応答性に関する実験的研究として、チンパンジー実験用ブース内に各母子ペアにつき1名の専任実験者が母子と同室し、乳児に対して、①くすぐりながら微笑む、②パウトフェイス、③手を遊びかけるように動かす、④ラフ、⑤平静顔、⑥プレイフェイスの6種類の働きかけをそれぞれ30秒おこなった。生後6ヶ月齢では、母親から離れるようになり、実験者への「接近・接触=approach」がみられるようになった。生後8ヶ月齢になると、それぞれの働きかけに対する特徴的な反応が生起するようになっ

た。特に、「パウト」では、実験者の口元を注視⇒口元への「人差し指による接触=pointing」⇒口元へ「口をつける=kiss」という行動がみられ、「プレイフェイス」に対しては、⇒口元へpointingという反応が頻繁に観察された。1歳をすぎると、「ラフ」に対しては、playface⇒approach⇒頭部の抱えこみというパタン化した行動がみられるようになった。これは、「ラフ」という働きかけが社会的な意味をもちはじめ、被験体は、それを認知した上で、他者からの働きかけに応答しはじめたと解釈できる。

2-10 チンパンジー乳児における自己の名前概念の獲得と自己認知

魚住みどり(慶応義塾大・社会学)

チンパンジー乳児が音声刺激としての自己の名前をどのように獲得していくかを縦断的に検討した。対象は京都大学霊長類研究所において2000年に生まれたチンパンジー乳児3個体。実験ブース内での統制された状況での名前の呼びかけ実験、および屋外放飼場での他個体と同居する状況での呼びかけ実験を行なった。その結果、24か月齢前後で自己の名前への反応が他の名前への反応から分化してくる傾向が見られた。また、自己の名前の理解を自己認知との関わりから考察するため、自己鏡映像認知実験を平行して行なった。その結果、自己鏡映像の理解の指標とされる自己指向性反応の出現は、名前の理解にさらに遅れており、自己の名前の理解が自己鏡映像認知で示されるような自己認知に先行することが示唆された。また、ヒト乳児において、複数人での保育場面で名前を呼ばれたときの反応を観察したところ、およそ9か月齢ころ、自己の名前への反応が他の名前への反応から分化してくる傾向が見られ、ヒト乳児でも自己鏡映像認知に先行して、自己の名前が獲得されるということが示唆された。

2-11 チンパンジーにおける物の有無の理解

森村成樹, 不破紅樹,
伊谷原一(林原自然科学博物館・

類人猿研究センター)

チンパンジーが物についてどのようなイメージを持っているかを検討するため、アイコンを介した物の理解を検討した。チンパンジー3個体に対し、実験1ではアイコン⇒実物の関係づけをテストした。既知な餌のリンゴとレモンのアイコンをコンピューターの画面上に映し、呈示した。チンパンジーがタッチしたアイコンに対応する餌を与えたところ、セッションを重ねるに従って全ての個体がリンゴのアイコンを選択した。実験前に2種の餌を直接呈示して嗜好性をテストしたが、嗜好性とアイコン選択の結果は一致していた。実験2では、実物⇒アイコンの関係づけをテストした。最初にリンゴかバナナ、いずれか一方の実物を呈示した。次にリンゴとバナナのアイコンをコンピューター上に映し、呈示した実物に対応するアイコンを選択することを問うた。その結果、最初リンゴへの偏向がみられたが、実物と対応するアイコンを対呈示する矯正試行によって正答率は上昇した。以上からアイコンを既知の実物と関係づけることは容易に学習できたが、実物をアイコンに関係づける学習には矯正が必要だった。