

ンジーでは、モデルの上や一部に往復線を重ねて覆うように塗りつぶすという14~19ヶ月齢のヒトに多く現れた行動と似た反応が見られたほか、モデルの線をなぞるという、手首の動きの調整をともなう行動がみられた。しかし模倣して、同じ形を空白部分に描くことはなかった。これらの成果について、第8回 SAGA シンポジウム(大阪, 11月), および日本発達心理学会第17回大会(福岡, 3月)でポスター発表した。

### 3-9 物体ベースの注意の側面からみた視覚認知の霊長類的起源

牛谷智一(千葉大・文)

対応者: 友永雅己

ヒトでは、純粋に距離の関数で記述されるような空間的注意のほかに、オブジェクトを賦活の単位とするような物体ベースの注意過程があることが知られている。Egley et al. (1994) に類似したパラダイム下で、チンパンジーにおいても物体ベースの注意がみられるか調べた。予備実験では、探索することが求められたターゲットに先行して呈示された手がかりが、ターゲットの出現位置を高く予測する場合、ターゲットへの反応時間が短くなることを確認した。実験1では、2つの長方形をオブジェクトとし、平行に並べて、ターゲットが先行手がかりと同じオブジェクト内に出現する場合、遡るオブジェクトに出現する場合に比べて反応時間が短くなるかどうか調べた。しかし、スタートキーからの距離の効果が大きいのか、全ての被験体からは明確な結果が得られなかった。実験2では、できるだけターゲットの出現位置がスタートキーから等距離になるようにするため、長方形を水平に配置した。チンパンジーの反応時間は、チンパンジーでもオブジェクトベースの注意過程が存在することを示唆していた。

### 3-10 チンパンジー母子間における「葛藤」にかんする縦断的研究

水野友有(中部学院大・人間福祉)

対応者: 松沢哲郎

本研究は、チンパンジーにおいて母子間の身体的・心理的距離が多様に変化していく過程を行動学的観察によって明らかにすることを目的とし、特に、授乳場面でみられる母子間のコミュニケーション行動に着目した。チンパンジーの母子間の相互作用は、必ずしも緊密な愛着を示すものだけではない。逆に、4・5歳頃の離乳期を迎えるチンパンジーは、子どもを自立させようとする母親と、母親の庇護をあくまでも求め

ようとする子どもとの間に著しい葛藤関係をも生み出している。本研究では、生後1歳から4歳まで蓄積したビデオ記録について授乳場面を抽出し、①授乳開始の合図、②母子接触の開始と終了時間、③授乳回数、④授乳開始と終了時間、⑤授乳終了の合図、⑥授乳状況、⑦アイコンタクトの有無について分析した。その結果、発達に伴う授乳頻度および授乳時間の減少がみられ、また、生後2年頃からは授乳頻度と母親の生理周期との関係性が示唆された。

### 4-1 テナガザル類の Y 染色体解析用分子マーカーの作製

田口尚弘(高知大・院・黒潮圏海洋科学)

対応者: 平井啓久

昨年に引き続き、染色体顕微切断法を使って、テナガザルの微小 Y 染色体を標的としたプローブの作製、およびクローニングを施行した。テナガザル Y 染色体から顕微切断で得られた DNA 断片を PCR で増幅し、さらにプローブ化した PCR 産物を FISH 法で確認すると、テナガザルの微小 Y 染色体全体に分子雑種形成したので、プローブ作製の成功を確認できた。このプローブを使って、TA クローニングを行い、現在、50以上のクローンを得ている。さらに、これらクローンのシークエンスは現在進行中であるが、今のところ解析したクローンは繰り返し配列がほとんどであった。そこで、ユニークな配列を持つクローンを得るために、サブトラクション法を行なっている。この方法は市販されているヒト Cot-1DNA を利用する。まず、ヒト Cot-1DNA を化学的にビオチンラベルする (Chemlink)。次に、これを顕微切断で得られた PCR 産物とハイブリダイズした後、アビジンを付加したビーズを利用して、繰り返し配列を除く方法である。この方法で、ユニークなシークエンスを分離し、データベースを構築して行く。現在、この方法を使って解析を進めている。

### 4-2 テナガザル類の音認知と発声制御についての実験的研究

小田亮(名古屋工業大・工学), 松本晶子(沖縄大・人文)

対応者: 正高信男

テナガザルのソングはノートと呼ばれる個々の発声を組み合わされて構成されている。本研究では、3種類の異なるノート間隔をもったソングを作成し、これらをテナガザルに対して再生した。再生中と再生後の行動をビデオに記録し比較することで、テンポの認

知がどのようになされているのか調べた。

刺激音は伊豆シャボテン公園において飼育されているシロテナガザルのオスが自然に鳴いたソングを録音し、音声分析ソフトウェアを用いて、ノート間の時間間隔をすべて倍にしたものと、半分にしたものを作成した。このようにして作成した通常のソング(S)、ノートは同じだが間隔が倍のもの(D)、そして間隔が半分のもの(H)のそれぞれを、旭山動物園の野外ケージにおいて飼育されているシロテナガザル4頭(オトナメスとその子供3頭)に対して再生した。再生は馴化を避けるために午前中に1回、午後1回の1日2回のみとした。分析対象としたのは、子供のうち最年長のオス(5歳)の行動である。

ソングを再生中と再生後の、同じ時間のあいだの移動時間割合を分析したところ、SとDに対しては有意な差がなかったが、Hの場合のみ、再生後に移動時間が有意に多くなることが分かった。このことから、テナガザルは早いテンポのソングを聞き分けて異なる反応をしているということがいえる。

#### 4-3 霊長類培養細胞株の樹立

明里宏文(医薬基盤研究所・霊長類センター)

対応者：平井啓久

本研究では、Herpesvirus saimiriを用いた独自の霊長類機能細胞の不活化技術を応用して、医学研究に汎用されている多様な霊長類由来不活化細胞株ライブラリーの構築を試みた。その結果、今年度は新たにシロクチタマリン、ヨザル、フサオマキザル由来細胞株樹立に成功した。また昨年度に樹立した細胞株については、一定期間(1-2ヶ月程度)経代した後細胞変性等異常が認められない事を確認した上で液体窒素への複数バイアル保存を実施した。本研究にて最終的に樹立された霊長類由来細胞株は8種であり、本研究開始以前に樹立済のもの合わせて、10種、31細胞株の樹立に成功したことから、医学研究に汎用されている霊長類由来細胞株ライブラリーの構築という当初の目的は達成出来たものと判断した。

本研究成果は、特にここ数年で急激に実験動物としてのニーズの高まっている新世界ザルについて、その付加価値を高める事に繋がるものと期待される。さらに、可能な限り動物実験を減少させようとする社会的要請にも合致していることから、非常に貴重な研究用リソースであると考えられる。

なお本研究により樹立された各種霊長類細胞株は国内の細胞バンクに一括して寄託される予定となっており、本邦の研究者が利用可能なリソースとして公開

される運びである。

#### 4-4 霊長類染色体の3次元核内配置解析と分子系統進化に関する研究

田辺秀之、松井淳、天野美保(総研大・先導研・生命体)

対応者：平井啓久

本研究の目的は、霊長類における染色体レベルでの転座、逆位などの進化的な染色体再配列に関して、間期核の染色体テリトリーの3次元核内配置からみた生成機構を明らかにすることを目指している。昨年度に引き続き、今年度はマカク系統に注目し、各種末梢血リンパ球を材料としてメタフェイズ染色体のチェックを行うとともに、3D細胞核標本作製し、一部の種においてミトコンドリアDNAの全塩基配列を決定した。ヒト2番染色体短腕2pおよび長腕2q特異的DNAプローブを用いた3D-FISH法により、作成した3D細胞核標本のうち、まずヒト、チンパンジー、ニホンザルの3種での放射状核内配置の比較解析を行った。その結果、ニホンザルでは両ホモログが互いに近接している頻度は低いが、チンパンジーでは少なくとも一組のヒト2p、2qの両ホモログ同士が互いに高頻度に近接する結果となった。このことより、近縁種間での染色体再編成が生じている領域は、互いに相対核内配置が近接している可能性を持つものと考えられた。今後比較種類数を増やし、さらに検討を進める予定である。

#### 4-5 アジアに生息するマカク類の免疫応答関連遺伝子の多型の研究

安波道郎(東京医科歯科大・院・疾患生命)

対応者：平井啓久

マカク属は霊長類の進化的に興味深い研究対象であるだけでなく、医学生物学の諸領域においてヒトの生理・病態をより忠実に反映するモデルとして有用な実験動物である。アカゲザルのサル免疫不全ウイルス(SIV)感染実験系はHIVの慢性感染からAIDSの発症に至る過程のモデルであるが、この系においてウイルス抗原特異的なCD8+T細胞が効率よく誘導されるかどうか感染抵抗性の鍵を握っており、それには主要組織適合性複合体(MHC)クラスI分子の多型が深く関わっている。ヒトではHLA-A,BおよびCが古典的MHCクラスI遺伝子であるが、アカゲザルではそれぞれHLA-A,Bの相同遺伝子であるMamu-A,Bが進化の過程での遺伝子重複により多コピー化しており、従来その多型解析は困難であった。我々はDNAヘテロ二重鎖コ