

位も含めて条件検討していく必要がある。

## 8 サル類における癌関連新規遺伝子ファミリーの単離、およびそのゲノム解析

城石俊彦, 田村勝 (国立遺伝学研究所・哺乳動物)

ヒトと比較してサル類や実験動物であるマウスは、ある種の癌(皮膚癌等)において抵抗性があることが知られている。これまでに我々は、上皮形態形成異常突然変異マウスの原因遺伝子探索過程において、新規癌化関連新規遺伝子ファミリーを単離した。今回我々は、この新規癌化関連遺伝子ファミリーのサル類相同遺伝子を単離し、そのゲノム構造の比較をヒト、サル、マウス間において行った。その結果、ヒト、サル類、マウスにおいて、癌化関連新規遺伝子ファミリーが存在するシンテニック領域は非常に良く保存されているが、マウスには3遺伝子存在するサブファミリー遺伝子が、ヒト、サル類においては1遺伝子であることが明らかとなった。また、3動物種間における遺伝子ファミリーのアミノ酸変化を調べた結果、新規機能ドメインと予想される領域にアミノ酸変化が存在することが確かめられた。現在、このアミノ酸変化と癌化との関連性について解析を行っている。

## 9 マハレ山塊のチンパンジーの音声行動に関する映像音声資料の分析

保坂和彦 (鎌倉女子大・児童)

昨年度に引き続き、過去のフィールドワークにおいて蓄積したマハレ山塊国立公園(タンザニア)のチンパンジーの音声行動の映像音声資料の整理・分析を行った。とくに、多様な研究用途に対応してサンプル抽出することが可能となる、汎用性の高いデータベースを構築することをめざしている。また、他地域に棲息するチンパンジー野生集団あるいは動物園等の飼育コロニーとの比較を考慮して、「マハレのチンパンジーの音声エソグラムの作成」を続けている。また、大人雄のチンパンジーにおける個体間相互作用、あるいは集団狩猟における個体間の意思統一、ヒョウや死体との遭遇において音声行動が果たす役割についても、分析を進めている。近年、デジタル機器の高性能化やハードディスク等のメディアの低価格化が促進されたことから、本テーマに近い研究が増加することが予想される。異なるフィールドにて野生チンパンジーを調査する研究者との共同研究を念頭に入れ、次年度以降も、霊長類研究所を拠点に研究者と交流し、所内の充実し

た文献資料を閲覧して国際的な研究の動向や最新の話題に触れながら、本研究の成果をまとめあげ発信していきたい。

## 10 ニホンザルおよびチンパンジーのカテゴリ化の様相に関する実験的研究

村井千寿子 (京都大・院・文)

5歳のニホンザル2個体(ロミオ・ティム)を対象に自発的な対象弁別に関する実験をおこなった。実験では、タッチパネルモニタに写真刺激を呈示し、刺激呈示中の被験体の注視時間を計測した。このような手続きにより、被験体の刺激対象に対する選好反応について調べた。始めに練習課題として「食物」・「非食物」の写真を呈示し、それらを区別するかを調べた。その結果、両個体が非食物よりも食物を有意に選好した。続いて、被験体が生後2年目までに経験した既知な対象と、初めて見る新奇な対象を呈示し、両者を区別するかを調べた。既知刺激・新奇刺激には「ヒト」・「場所」・「同種他個体」の3種類の対象の写真が用いられた。また既知刺激は、人工保育によって育てられた被験体の、生後2年目までの日常を記録したビデオテープから作成された。実験は現在も進行中である。しかし、ティムでは、全体として、既知対象に対する選好が見られた。また、ロミオでは、新奇なヒトに比べて既知なヒトに対する選好が見られた。本実験から、ニホンザルの対象弁別に過去の経験の記憶が影響することを示唆する実験的証左が得られると期待される。

## 11

西村利穂 (麻布大・生理)

サンプル提供がなく、本研究計画は未実施

## 12 チンパンジーにおける自己鏡映像の認知と自己概念の獲得

魚住みどり (慶応義塾大・社会)

これまで、チンパンジー乳児において、自己鏡映像認知実験を実施し、自己認知の獲得を示唆する自己指向性反応がいつ頃出現するのか、その発達の变化の検討を行なうとともに、ヒト乳幼児についても比較データの収集を行なってきた。これまでに得られた霊長類研究所のチンパンジー乳児3個体と2歳未満のヒト乳幼児の実験のビデオ資料について、鏡映像に対する各種行動の詳細な記述とカテゴリ化を行なうとともに、自己鏡映像認知の獲得を示唆する自己指向性反応の発現時期を中心に詳細な分析を進めた。今後も分析を進

めるとともに、結果をまとめて考察を行なっていく予定である。

#### 14 盤長類における認知的ストレスと免疫・内分泌反応の研究

大平英樹<sup>1</sup>，磯和勲子<sup>1, 2</sup>，市川奈穂<sup>1</sup>，  
木村健太<sup>1</sup>，飯田紗衣亜<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>名古屋大・環境，<sup>2</sup>三重県立看護大・看護)

ニホンザルを対象として、社会的・慢性的ストレスが免疫・内分泌機能に及ぼす影響に関する実験（慢性ストレス研究）と、急性ストレスとして弁別訓練課題を課し免疫・内分泌機能の変動を観測する実験（急性ストレス研究）を行った。いずれにおいても、免疫指標としてはNK細胞、T細胞などの各種リンパ球の末梢血中比率、内分泌指標としては血中のコルチゾールを測定した。

慢性ストレス研究では、上位個体の正面ケージで過ごす期間、それ以外の期間で上記指標を観測したが、いずれの指標にも大きな変動はみられなかった。行動にはストレスの影響が認められたので、行動的反応と生理的反応は独立している可能性が示唆された。また採血に伴い顕著なコルチゾール量増加が観測され、むしろ採血が大きなストレス刺激となっていることが示唆された。急性ストレス実験では、カニューレ挿入の手術に困難を生じ、頑健な知見を得るには至らなかった。今後、別方法での採血による実験を検討する必要がある。

#### 17 ニホンザルの動脈に認められた粥状硬化症の病理学的特徴

柳井徳磨，辻一，酒井洋樹，柵木利昭（岐阜大・農），後藤俊二（京都大・霊長研）

動脈硬化症は、人において依然として生活習慣病の一つとして重要視されている。同症には、粥状（アテローム）硬化症、中膜硬化症および細動脈硬化症があり、中でも粥状硬化症は、その成因として食べ物や運動不足などの因子が関与することが知られている。

今回、愛玩用に飼育されていたニホンザル2例（症例1および2）の大動脈に粥状硬化症が認められた。サル類では、アカゲザルおよびカニクイザルで、実験的に動脈硬化症が作出されているが、野生および飼育下でのニホンザルにおける動脈硬化症の報告は比較的少ない。ニホンザルにみられた動脈硬化症の病理学的特徴を調べ、さらに飼育環境に関連した発症機序を検討

した。

症例1は雄の成獣、症例2は雌の成獣で、いずれも年齢は不明、14年前に野生個体を捕獲後、愛玩用として飼育され、安楽死された。飼育環境は、比較的狭小なケージ内で飼育され、餌は長年に亘り飲食店から出る残飯を与えられた。

肉眼的には、症例1では胸大動脈の内面に淡黄色顆粒状の斑状小隆起が多中心性に認められた。症例2では肉眼に動脈に著変はみられなかった。組織学的には、症例1では、胸大動脈から腹大動脈にかけて、多中心性に内膜肥厚が種々の程度に認められた。しばしば、肥厚した内膜と中膜の間に粥腫の形成が認められた。粥腫では、弾性線維の消失がみられ、膠原線維の水腫性膨化および脂肪化が認められ、しばしば泡沫様マクロファージの浸潤とコレステリン結晶の浸潤を伴っていた。内膜の粥腫が高度な部位では著明な線維化に陥り、さらに中膜にも結合組織の増加が認められた。粥腫における石灰化とその崩壊に至る粥腫性潰瘍は認められなかった。症例2では、症例1に比較して粥腫の程度は軽く、腹部大動脈において中等度の内膜肥厚、その硝子化および線維化が多中心性に認められた。本症の形態学的特徴および発生機序は、人の粥状硬化症それに共通していると考えられた。すなわち、高コレステロール食および運動不足に関連して、血行力学的影響等で血管内皮が障害され、次いで中膜の収縮型平滑筋細胞が遊走型平滑筋細胞として内膜側に立ち上がる。さらに内膜に平滑筋細胞が蓄積した結果、線維性内膜肥厚に陥り、肥厚した内膜の深部に脂質が沈着。内皮側からマクロファージが浸潤し脂質を貪食、内膜の内皮側で線維増生が発生し、粥状硬化症が完成したと考えられた。ニホンザルは、人の粥状動脈硬化症に良く似た病態を示すことから、アカゲザルと同様に動脈硬化症のモデル動物として有用であると考えられる。

#### 18 サル心臓組織・洞房結節の加齢変化

佐藤広康（奈良県立医科大・薬理）

ヒト心臓組織・機能の加齢（発育、老化を含めた）変化の研究を進めている。ヒト心臓組織で広範囲の年齢層を用いた研究には限界があり、ヒトに類似しているサル心臓組織を使って、心臓、とくに洞房結節の生理・薬理学的機能変化を考察することに目的がある。

心臓全体と心臓刺激伝達系（特殊心筋）を含めた洞房結節組織の発育・加齢による組織学的変化の解析は、主としてCaとPの含量が減少することが判明した。他の微量元素（Zn, Na, Fe）の加齢変化も同様であった。また、他の心臓組織の加齢変化も同様な傾向を示し、