

年報 Vol.37 目次

| | | |
|----------------------|-----------------------------|-----|
| I 巻頭言 | | 1 |
| II 概要 | 1. はじめに | 2 |
| | 2. 組織 | 8 |
| | 3. 予算概況 | 13 |
| | 4. 図書 | 17 |
| | 5. サル類飼育頭数・動態 | 19 |
| | 6. 資料 | 20 |
| | 7. 人事異動 | 22 |
| | 8. 海外渡航 | 22 |
| | 9. 非常勤講師 | 27 |
| | 10. リサーチ・アシスタント (R・A) | 27 |
| | 11. ティーチング・アシスタント (T・A) | 27 |
| III 研究活動 | 1. 研究部門及び附属施設 | |
| | 進化系統研究部門 | 28 |
| | 形態進化分野 | 28 |
| | 集団遺伝分野 | 33 |
| | 系統発生分野 | 36 |
| | 社会生態研究部門 | 40 |
| | 生態機構分野 | 40 |
| | 社会構造分野 | 43 |
| | 行動神経研究部門 | 45 |
| | 思考言語分野 | 45 |
| | 認知学習分野 | 53 |
| | 行動発現分野 | 58 |
| | 分子生理研究部門 | 62 |
| | 器官調節分野 | 62 |
| | 遺伝子情報分野 | 65 |
| | 流動部門 | 69 |
| | 多様性保全研究分野 | 69 |
| | 比較認知発達 (ベネッセコーポレーション) 研究部門 | 72 |
| | 附属施設 | 73 |
| | ニホンザル野外観察施設 | 73 |
| | 人類進化モデル研究センター | 78 |
| | 2. 学位取得者と論文題目 | 83 |
| | 3. 外国人研究員 | 84 |
| | 4. 日本人研究員・研修員 | 85 |
| | 5. 研究集会 | 90 |
| IV. 21世紀COEとしての活動 | | 94 |
| V. HOPEプロジェクト | 1. 先端研究拠点事業HOPEの事業計画 | 95 |
| | 2. HOPEの組織 | 96 |
| | 3. HOPEプロジェクトの概要 | 97 |
| | 4. 平成18年度の各事業とその概要 | 98 |
| VI. 広報活動 | 1. オープンキャンパス：大学院ガイダンス (第4回) | 102 |
| | 2. 公開講座 (第22回) | 103 |
| | 3. 市民公開 (第17回) | 103 |
| | 4. 東京公開講座 (第5回) | 103 |
| | 5. ホームページ | 103 |
| | 6. 研究所見学者 | 103 |
| VII. 自己点検評価委員会報告 | | 104 |
| VIII. サル所外供給 (有償) 事業 | | 105 |
| IX. NBRの活動 | | 105 |
| X. 第二キャンパス | | 106 |
| XI. 共同利用研究 | 1. 概要 | 107 |
| | 2. 研究成果 | |
| | (1) 計画研究 | 108 |
| | (2) 施設利用 | 118 |
| | (3) 自由研究 | 128 |
| | 3. 平成18年度で終了した計画研究 | 137 |
| | 4. 共同利用研究会 | 139 |
| XII. 退職にあたって | 相見満 | 145 |

I. 巻頭言

2006年度(平成18年度)の研究所の年報をお届けします。年報は、当該年度の研究・教育ならびに社会貢献の活動を網羅したもので、自己点検報告書としての位置づけをしています。既刊の年報については、研究所のホームページで公開しています。

本年度は、2004年度(平成16年度)に国立大学法人化されて3年目にあたります。同時に始まった、いわゆる中期目標・中期計画の6年間でいえば、ちょうど前半の3年が経過したことになります。

霊長類研究所の本年度の最大の進展として、中期目標・中期計画の最重要課題であった「リサーチ・リソース・ステーション(RRS)」の第一期工事が、本年度末に竣工しました。「自然の里山を生かした環境共存型飼育施設」で、サル類の飼育繁殖と多様な霊長類研究を支援します。

来年2007年度に、本棟の耐震改修工事を施工することが決定しました。本棟は、建築されてから約40年が経過しています。第1期から第4期までの工期で徐々に増築されて今日の姿があります。しかし耐震診断の結果、その補強工事が必要と判断されました。本棟は、地上5階、地下1階の建物で、約6000平米、合計216室あります。そのすべてを一時的に退去して工事をする必要があります。2007年度は研究所にとって、きわめて厳しい試練の年になります。しかし、本工事によって建物の耐震機能が向上するだけでなく、念願であった人間とサル類の同居を解消した「ゾーニング」が果たされます。全所員の理解と協力を得てこの難局に対処し、新たな研究の進展を図る所存です。

本年度は、ベネッセコーポレーションのご寄附により寄附講座が10月1日に発足しました。比較認知発達(ベネッセコーポレーション)研究部門です。期間は5年間で、人間の認知機能や親子関係の発達の霊長類的基盤を探る研究をおこないます。さらに2007年度には、三和化学研究所のご寄附により、長寿と福祉を対象とした新たな寄附講座が誕生する予定です。また、野生生物保全および動物園との連携を視野に入れた「野生動物研究センター(仮称)」構想を新たに検討しています。

本年度末をもって、相見満先生が停年退職を迎えました。霊長類の系統研究に対する多年のご尽力に対し、深く感謝いたします。一方、5名の教員を新たに迎えることができました。着任順に、宮部貴子さん、半谷吾郎さん、佐藤弥さん、林美里さん、西村剛さんです。いずれも若くて将来の囑望される研究者です。

本研究所は、1967年6月1日に、全国共同利用の研究所として京都大学に附置されました。創立40周年を迎えます。また、その翌年には、「日本の霊長類学」発足60周年を迎えようとしています。今西錦司さんが京大の学部学生たちを連れて、宮崎県の幸島で野生ニホンザルの観察を始めたのが1948年でした。

こうした節目の年を迎える中で、新しい建物と、清らかなスタッフによって、霊長類学の国内および国際的な研究拠点としての期待に応えていきたいと思えます。今後とも、霊長類研究所の活動を温かく見守っていただきますよう、よろしくお願いいたします。

所長 松沢哲郎

II. 概要

1. はじめに

2006年度(平成18年度)の研究所の研究・教育ならびに社会貢献の概要を以下に述べます。詳細については、それぞれの報告をご覧ください。

組織としては、教員約40名、大学院生約40名、ポスドク等の研究者約20名、それに事務ならびに技術職員が、常勤ならびに非常勤をあわせて約40名です。大学院生・ポスドク等の約20%が海外からの国費留学生というところに本研究の特徴があります。フランス、オーストラリア、アメリカ、インドネシア、バングラデシュ、ミャンマー、中国、スリランカと多様な国々です。

合計して約140名の所員に対して、17種約800個体のサル類を飼育しています。これら人間を含めた霊長類が、官林の約3.2ヘクタールの敷地内にひしめいていました。しかし、本年度末にリサーチ・リソース・ステーション(RRS)が新たに善師野キャンパス(第2キャンパス)として発足し、より自然に近い豊かな環境でサル類を飼育する将来が開けてきました。

新たな動きとしては、本年度10月1日より、研究所としては初めての寄附講座(研究所に設置された寄附講座は、正式には寄附研究部門と呼びます)が発足しました。「比較認知発達(ベネッセコーポレーション)研究部門」です。2名の教員が着任しました。人間の認知機能や親子関係の発達の霊長類の基盤を探る研究が、今後さらに推進されるでしょう。国の方針としての、一般運営費交付金すなわち人件費ならびに物件費の抑制が続く中、研究の新たな発展のためには、こうした外部資金の導入が必須です。「京都大学らしい、京都大学でしかできない研究をさかんにおこなっていただきたい」という寄附者の期待に、ぜひお応えしたいと思います。

それぞれの研究者が、主として文部科学省の科学研究費補助金等の助成により、ユニークで多様な研究を推進しています。そのほかに多様な受託研究等もあります。そうした個別研究とは別に、大別して3つの大きな事業が研究所全体の事業として継続しています。

第1は、文部科学省の支援する「リサーチ・リソース・ステーションによる環境共存型飼育施設(RRS)」の事業です。RRSは、里山の自然を活かしたすばらしい環境でサル類を飼育し、多様な霊長類研究を支援する事業です。現キャンパスから北東2kmの場所で、東海自然歩道の通る愛知県と岐阜県にまたがる丘陵地帯の山すその里山に位置します。名鉄の保有する約70ヘクタールの山林のうち、南の山すその約10ヘクタールを利用し

て緑豊かな環境での飼育をめざしました。里山の林をフェンスで囲っただけの簡素なつくりです。自然に近い環境でニホンザルが暮らしています。放し飼いにしている場内があまりに広いので、どこにサルがいるかすぐには見えません。旧来の飼育方法の常識を破る、日本から発信するユニークな飼育形態といえるでしょう。2場で1式となる運動場を用意し、「移牧」あるいは「交牧」とでも表現すべきでしょうか、一方の運動場でサルを飼育し他方は休ませて緑を回復させます。そうした屋外運動場形式の飼育と平行して、受胎日を調整し父親を選別するための計画的出産の必要上、グループケージ方式で飼育する育成舎も造りました。またユニークな試みとして、1500tの排水貯留槽を設け、いっさいの排水を場外に出しません。浄化した水をポンプアップして場内に散水し蒸散させるシステムです。雨水さえも2000tまで調整池にいったん貯め置きます。RRSは、新しい理念である「環境共存型飼育施設」をめざした事業です。まず2005年度に措置された施設整備費で、善師野に第2キャンパスが整備され、約10ヘクタールの土地でニホンザルの繁殖供給事業を推進する施設が整いました。ついで2006年度から5か年計画で、特別教育研究経費事業(戦略的研究、拠点形成型)として、RRS事業が認められました。なお、このRRS事業は、国の推進するナショナル・バイオリソース事業(RR2002)の一環であるニホンザル・バイオリソース・プロジェクト(略称NBR、拠点機関は生理学研究所、伊佐正代表)と連携した事業です。

第2は、日本学術振興会の支援する「21世紀COEプログラム」事業である、「生物多様性研究の統合のための拠点形成」(代表者：佐藤矩行、京都大学-A2)です。霊長類研究所はそのすべてが、大学院教育においては、理学研究科生物学専攻の一員であり、その協力講座と位置づけられています。つまり生物科学専攻の4つの系、動物学・植物学・生物物理学・霊長類学、の一翼を担っています。その生物科学専攻が、全体として21COE拠点に採択されています。本拠点は、京都大学の伝統である野外生物学研究と最近発展のめざましい分子生物学研究を統合して、世界最高レベルの研究を推進し、「生物多様性科学」という生物学における基盤的な「知の体系」を構築するとともに、ミクロ生物学とマクロ生物学の有機的な統合体系のもとで大学院教育を推進することを目的としたものです。2006年度は5年間のプログラムの最終年度でした。なお、後継事業であるグローバルCOEプログラムの審査があり、「生物進化と多様性研究のための拠点形成—ゲノムから生態学まで」(代表者：阿形清和)という事業が、2007年度から新たに5年間継続することになりました。

第3は、日本学術振興会の先端研究拠点事業で、「人間の進化の霊長類的起源(HOPE)」という国際連携研究を目的としたものです。HOPEは、先端研究拠点事業としての第1号の採択です。2003年度末(2004年2月)に、日本学術振興会とドイツのマックスプランク協会のあいだで研究協力の覚書の交換がおこなわれました。それを基礎として、京都大学霊長類研究所とマックスプランク進化人類学研究所の共同研究としてHOPE事業が開始されました。2年間の拠点形成型を経て、2006年度から3年間は、国際戦略型に移行して継続しています。現在では、アメリカのハーバード大学人類学部等、イギリスのケンブリッジ大学人類学部等、イタリアの認知科学工学研究所等との連携もできて、ここに日独米英伊の先進5か国による、霊長類研究の国際連携体制が整備されました。このHOPE事業の特色としては、全国共同利用の霊長類研究所が拠点となって、京都大学のみならず全国の大学その他の研究機関に属する者を支援し、共同研究、若手研究者派遣、国際集会の開催をおこなっていることです。また、野生ボノボや野生オランウータンの研究など、多様な海外調査も支援してきました。2006年度には、HOPE国際シンポジウム「人間の進化の霊長類的基盤」を名古屋で開催しました。

以上、こうした3つの時限の大型プロジェクトと平行して、霊長類研究所の本務である「全国共同利用」研究もさかんにおこなわれました。自由課題と推進課題と施設利用という、研究所が戦略的にとってきた3種類のユニークな区分にしたがって、本年度も多くの研究者を全国から募り、多様な霊長類研究を推進しました。共同利用研究会も例年どおり活発におこなわれています。また、総長裁量経費その他のご支援を得て、ギニアのコナクリで、ボソウ野生チンパンジー研究30周年記念国際シンポジウムを開催いたしました。ボソウでは、杉山幸丸元所長が開始した野外研究が30年間継続しています。

研究所全体が取り組む新たな事業として、「野生動物研究センター(仮称)構想」を将来計画委員会と協議員会で検討を重ねています。これは、ニホンザル野外観察施設の改組拡充を中核として、自然の生息地での野生動物保全を推進し、大学と動物園やサンクチュアリとの提携をすすめる、野生動物保全学、動物園科学、人と自然の共生学、といった新しい研究領域を開拓する試みです。「ひと科4属の共生を中心とした野生動物保全研究」と題した特別教育研究経費(連携融合)の事業を、2008年度(平成20年度)からの概算要求として新たに掲げました。

大学院教育は、生物科学専攻の協力講座として肅々

と執りおこなわれています。教育の成果として6つの博士学位を授与しました。論文博士3件、課程博士3件です。学部教育には、全学共通科目として「霊長類学のすすめ」(京都開催)「霊長類学の現在」(犬山開催)という2つの講義科目のほか、新入生のためのポケットゼミナール(少人数ゼミ)も2つ提供しています。

社会貢献としては、犬山で開催する公開講座と市民公開日、東京で開催する東京公開講座に加えて、2007年度からは創立40周年を期して京都公開講座もおこないます。学部学生向けには、オープンキャンパスを開催しています。また、インターネットを活用して、さまざまなデータベースの公開と、ホームページの充実をおこなっています。この年報も、後述する「外部評価報告書」も、すべてPDF化されて公開閲覧に供しています。また、和文のパンフレットを改定増刷するとともに、広報委員会が新たに3つ折の簡易版の研究所紹介リーフレットを作成しました。

2006年度に特別な動きとして、京都大学の17部局(研究所・研究センター)の代表世話役部局を霊長類研究所が勤めました。その役割の一端として、京都大学に附置されている研究所や学内の研究センターの広報のための一般公開セミナーをしました。2007年3月に、第2回「京都からの提言」と題して、大阪で開催しました。また、吉田地区の旧官舎を改修して、2階建ての民家なのですが、「吉田泉殿」と命名した連携交流拠点を作りました。2007年7月1日から全学の利用に供されます。当面は研究所群の負担で運営しますが、全学の教職員が利用する施設です。畳の部屋で自由闊達な議論が進むことをめざしています。また時計台に、松下電気のご好意を得て大型液晶パネルを設置し、研究所・研究センターの紹介・案内ができるようになりました。

研究と教育以外の変化についても言及します。学校教育法の改正に伴い、2007年度当初から教員の制度が変わりました。従来の教授、助教授、助手という職階の呼称が改められました。本研究所では、従来のものが教授、准教授、助教という職階に移行しました。2006年度の協議員会では、助教の人事を凍結して議論を積み重ね、教員制度の将来像を検討しました。その結果、新たに導入する助教については、2007年度採用以降は、任期制を導入することに決定しました。任期7年、再任は1回のみで5年です。こうした任期制導入に伴い、再任審査の手続きも整備しました。また教員人事の進め方についても従来の方式を改めました。外部の運営委員も参加する人事委員会を構成し、その委員会に原案作成を付託する方式です。なお、運営委員会それ自体についても規約を改定し、外部の研究者コミュニティーの声をさら

に広く収集できるような体制に改めました。

この年報それ自体を自己点検評価報告書と位置づけていますが、別途、「外部評価報告書」を本年度末に作成し公表しました。外部評価報告書の出版公表としては10年ぶりのこととなります。そこでは、この10年間の研究と教育について実証的な資料を提示し、それをもとに約20名の外部評価委員の皆様にご意見をいただきました。貴重なご意見を賜った皆様方に厚く御礼申し上げます。

2007年6月1日の創立40周年記念に向けて、出版・講演会・同窓会名簿の整備等を企画推進しました。とりわけ全教員が分担して執筆した「霊長類進化の科学」(京都大学学術出版会)が上梓されています。霊長類学の研究の最前線を、正確にかつわかりやすくまとめた書物です。ぜひ手にとってごらんいただきたいと思います。

すでに述べたように、本年度は、リサーチ・リソース・ステーション事業により新たな建物が竣工しました。この施設は、研究所としては1995年3月竣工の類人猿行動実験研究棟(約2500平米)の新営以来の大掛かりな施設です。自然の里山の景観と環境を生かして、研究用の二ホンザルの繁殖育成と多様な研究の推進を企画しています。いわばRRS発足の記念すべき年度ですので、本稿の以下においては、その竣工に到るまでの経過の概略を述べ、記録に留めたいと思います。

RRSの実現には1967年の研究所創設以来の多年の努力がありました。1969年に、サル類保健飼育管理施設が創設され、自家繁殖体制を確立するために、特に実験利用が多いと想定された二ホンザルとアカゲザルを中心に野生由来個体の導入がおこなわれました。

1980年代初頭に、研究所は自家繁殖体制をすでに確立しました。1981年には年間100頭の研究用個体の供給を果たしています。1986年、「サル類の飼育管理および使用に関する指針」を自主的に策定しました。この種のガイドラインとしては全国に先駆けたものであり、他の学会等のガイドライン策定の手本となりました。その後2002年には「飼育サル用ガイドライン」として改訂しています。

こうした実験動物としてのサルの利用と平行して、1989年には、野生サルの研究利用に関する指針も策定しています。「野生霊長類を研究するときおよび野生霊長類を導入して研究するときのガイドライン」です。

RRS事業の主要な経過をまず概説します。1993年3月、最初の候補地である犬山市郊外の今井パイロットファームの土地利用を犬山市と交渉し始めました。久保田競所長の在任時期です。その後、候補地は今井パイロットファームから、東大演習林、そして現在の善野野地区

小野洞に変わりました。杉山幸丸所長(1995 - 1998年度)の在任4年間のご尽力により、RRS事業推進の核となる組織、「人類進化モデル研究センター」が1999年度に発足しました。その発足と同時に小嶋祥三所長(1999 - 2002年度)が就任しました。小嶋所長は、この新センターを核として、現在のかたちとなるRRS事業の青写真を作り、その推進の種を撒いて育てました。茂原信生所長(2003 - 2005年度)の時代になって、実際にRRSの施設整備費や、事業費である特別教育研究経費が措置されて、RRS事業が現実動き始めました。そうして2006年度末の竣工を迎えたわけですから、歴代の所長と所員各位のご尽力があって完成しました。

以下では、RRS事業の経過を詳述し記録に留めます。1993年3月に、「犬山サルの森構想」について犬山市と最初の交渉が始まりました。話し合いの結果、それまでほぼ無縁であった霊長類研究所と犬山市との連携をまず深めようということになり、1993年7月21日、犬山市の図書館に「サル文庫」が発足しました。全国でもきわめて珍しい、霊長類の書籍のみを収集した蔵書コーナーです。そのほかに、地元の小学生を研究所に招いての講義や、市民公開日や、市の主催する講演会への講師派遣などが実現しました。

その後、研究所では1994年7月に「所外の土地利用の将来構想を考えるワーキンググループ」を将来計画委員会のもとに発足させました。そこで10回の審議を重ね、1995年3月の協議員会で最終案を取りまとめました。「京都大学霊長類研究所フィールドステーション(FS)構想」です。犬山市郊外に大規模な放飼場を建設する計画です。すでに霊長類研究所は、創設以来、サル類の自家繁殖の体制を確立してきました。つまり野生のサル類を保護しつつ、飼育下で繁殖した個体のみを実験研究に供する体制です。しかし、急速な宅地化がすすみ、約3.2ヘクタールの現在地で、当時25種類800頭近いサルのなかまを狭隘な施設で飼育せざるをえない状況でした。動物福祉の理念にそって快適な環境でサル類を飼育する限界に近づいている、という認識でした。ワシントン条約で、人間以外の霊長類はすべて、絶滅の危機に瀕しているか、そのおそれのある野生動物と規定されています。また、霊長類は、哺乳類のなかではめずらしく、木の上でくらすようになったものたちです。人間の福祉向上のために彼らの命をいただくことはやむをえないとしても、自然の野山に近い、広々とした環境で健康なサルを飼いたい。本来の暮らしをさせてはじめて、多様な霊長類研究が展開する。そういった認識のもとに、犬山市郊外の「今井パイロットファーム」約100ヘクタールを候補地とした当初構想を立てました。なお、霊長

類研究所と犬山市の連携のシンボルとしての市立図書館「サル文庫」は、14年後の今日も続いています。

1995年4月、共同利用研究所外無償供給事業が開始されました。所内では遂行できない共同研究に限り、実験用にサルを所外に供給(貸与)する体制が整備されたわけです。当初は年間3頭の供給でした。その後、年間10-20頭規模に拡大しました。

1996年から、来たるべき1998年度概算要求を目標として、施設の名称変更を伴う組織整備と、今井の土地取得、その両方をめざしました。実際には組織の要求を先にすべきであるという本省と大学本部の指導があったので、1999年4月に、RRS推進の核となる研究組織が整備されました。それまで「サル類保健飼育管理施設」という名だった実験動物の付属施設が、拡充改組されて、教授2名・助教授1名・外国人客員教員1名が純増され、現在の「人類進化モデル研究センター」が新たに設立されたのです。新センターは、従来の飼育霊長類すなわち「旧世代ザル」とは一線を画した「新世代ザル」の育成を目標に掲げました。本来の発想であるフィールドステーション構想に添った施設を建設し、自然に近い環境で親やなかまと暮らしつつ、一方で、その遺伝的特性や生理的特性が明確に把握され、多様な科学研究の基盤となるサル類、それが「新世代ザル」という理念です。

2000年11月、日本霊長類学会から捕獲した野生ニホンザルの実験利用について声明が出されました。「当面は、実験利用はやむをえないが、長期的には飼育下繁殖体制の確立が必要である」というものです。

2000年12月、「サル・ネット」の最初の準備会がありました。サル類の実験研究利用を推進する研究者のネットワークです。これがのちのニホンザル・バイオリソース・プロジェクト(NBR)の母体となるものです。科学研究費「統合脳」から支援を得て、関係者が集合しました。杉山前所長、小嶋所長、松林センター長はじめ所外の研究者など関係する方々が一堂に会して、繁殖施設の建設とそれまでの暫定措置について議論し協力を約しました。

2001年2月、RRS計画(今井と東大演習林)の概算要求が初めて本省に行きました。しかし、この大きな構想に対して、学術機関課およびライフサイエンス課ともに厳しい意見でした。

2002年3月、研究所は今井で計画したフィールドステーション構想を、新たに発足した人類進化モデル研究センターによって推進していたのですが、そこに生命科学の研究の基盤整備をめざす「ナショナル・バイオリソース」計画(RR2002)がもちあがりました。ニホンザルをそのバイオリソースのひとつとして位置づけ、生理学

研究所を中核機関として文部科学省に申請する計画です。生理学研究所の伊佐正、東大の宮下秀樹のご両名がその計画の中核で、霊長類研究所にも応分の協力が求められました。生命科学の研究の基盤整備に国が動き始め、日本神経科学会、日本生理学会、日本霊長類学会などから日本学術会議や総合科学技術会議へ出された要望を受けて、ニホンザルの繁殖供給がその候補として動き出したのです。

2002年4月、RRSの基本構成計画(2004年度概算要求への基本説明資料)ができました。RRSでは新しい価値をもった研究用サル類の創出育成とその基礎研究をおこなうという目標です。当時の研究用サル類の保有頭数20種約800頭、繁殖頭数約120頭でした。それを最終的にほぼ2倍の規模(保有頭数1600頭、繁殖予定頭数250頭)にすることを計画しました。このうち約350頭は、日常的に実験に使用するために官林キャンパスに残します。したがってRRS計画のうち、新たな取得土地で保有するのは、差し引き1250頭になります。繁殖予定頭数250頭のうち、半数を超える頭数を所外供給する予定でした。種別の保有個体数も明記されました。つまり、研究所の研究用サル類保有の将来構想です。原猿(ワオキツネザル)20頭、新世界ザル3種(フサオマキザル、リスザル、ヨザル)60頭、小型新世界ザル2種(マーモセット、タマリン)40頭、特殊病原体フリー(SPF化)を果たしたマカク2種(ニホンザル、アカゲザル)300頭、オナガザル10種500頭、小型類人猿(テナガザル)2種12頭、大型類人猿(チンパンジー)20頭です。そのほかに、実験用グループケージで飼育するもの(マカクザルを主として各種)300頭、という全体計画でした。

RRSは、霊長類研究所の多年にわたる独自構想です。それに対してNBRは、国の推進する生命科学研究の基盤整備の事業です。それが2002年度から、ある意味で緊密に連携を取りながら進んできました。RRSの側からいうと、まず研究利用のニーズの高いニホンザルから整備していこうという計画です。国の推進する実験動物としてのニホンザルの繁殖供給事業と、霊長類研究所が多年にわたって実践してきた自家繁殖の技術と、人類進化モデル研究センターを推進の核として「新世代ザル」を育成したいという研究所の理念という、3つの流れが時機をえて融合したのが、リサーチ・リソース・ステーション事業だといえるでしょう。

幸い、文部科学省ならびに京大本部の各位のご理解と努力があって、2003年度に現在のRRSの原型となるパイロット事業が研究所敷地の北隣の借地で、第4放飼場と第5放飼場として始まりました。環境共存型屋外飼育施設を試験的に建設する、東大演習林との共同研究で

す 2003 年 10 月 9 日には、RRS に関する所員説明会を、全所員を招集して実施しました。「RRS 計画は研究所の独自の概算要求計画で、研究所が維持してきた 20 種 800 個体の多様なサル類の将来計画である。一方、NBR は、岡崎生理学研究所が中核機関となっている国のライフサイエンス支援事業である。NBR の預託を受けて、霊長類研究所はニホンザルの繁殖供給事業を、RRS 計画の一環としておこなう。NBR 事業をおこなっても、所員ならびに共同利用研究員の使うサル類については引き続き無料とする。RRS 計画は、善師野地区小野洞で展開する第 2 キャンパス構想として実現する」というものです。この所員集会での説明で示された構想が、現在の事業方針にそのまま受け継がれています。

2004 年度の国の予算として、特別研究充実設備費が措置され、RRS 事業を推進するために必要な基盤整備として、検疫舎の改修その他の官林地区の整備をおこないました。パネル型の建材を組み合わせた新方式のニホンザルの屋外運動場や、多目的研修室も整備されました。そして、年度末の 2005 年 3 月には、NBR の預託を受けたニホンザル供給のため、最初の母群導入を果たしました。同時に、2 年間にわたる東大演習林との共同研究の成果を「サルと森との共生条件」として出版しました。

その 2005 年 3 月の協議員会で、以下の重要事項を報告し承認されました。2005 年度予算で 5 億 3 千万円の施設整備費がついた(敷地造成、管理棟 1、育成舎 1、連結式放飼場 2 の建設費用)。名鉄との土地交渉が 2005 年度に始まる 20 年間償還で受結した。施設環境部が善師野地区小野洞の南 10 ヘクタールの調査に着手した。NBR へのニホンザル供給は、現在の要求どおりの施設ができたとして、年間 100 頭程度となる(所外供給するニホンザルはすべて NBR を窓口とする。所内と共同利用は従来どおり無料とする)。以上の重要事項であり、その骨組みは今も受け継がれています。

犬山市の全面的な支持と協力を得て、地元への説明会を真摯に積み重ねた結果、最終的にそのご理解を得ることができ、翌 2006 年 5 月に本格的に着工の運びとなりました。まる 1 年間をかけた環境調査で、工事予定地の里山の谷筋には、ギフチョウの食草であるカンアオイの生えていることが確認されていました。そこで、人類進化モデル研究センターの景山・松林両教授をはじめとする職員の手で、着工前に、その一本一本をていねいに上流部に移植しました。鹿島建設をはじめとする建設に携わってくださった方々は、限られた時間のなかで懸命な作業を続けてくださいました。そして、2007 年 3 月、ようやく竣工を迎えることができました。

それと平行して、本年 2006 年度からはじまった特

別教育研究経費(平成 18 - 22 年度計画)によって、RRS 事業はその研究・教育・社会貢献の真価が問われる段階になりました。RRS 事業は、歴代の所長をはじめとした協議員各位、そしてそれを支えてくれた多くの事務職員・技術職員の方々、さらにはその業務を補助して下さった非常勤職員の皆様方の力を結集して成し遂げられました。文部科学省、京大本部、研究所、それぞれの場所でたくさんの方々が永年にわたって支援して下さってできました。そのことをここに銘記したいと思います。

近年、サル、クマ、シカといった森の動物たちが人里に降りてきて、悪さをするという話をよく耳にします。「有害鳥獣駆除」という名のもとに、昨年度は 5 千頭を越すクマが捕獲されました。一部は山に返されましたが、4 千頭を超える数のクマが撃ち殺されています。じつはサルも、毎年 1 万頭もの野生ニホンザルが捕殺されています。いわゆる猿害で頭を悩ませる行政にとって、捕獲したサルの実験利用は、ある意味で、ありがたい解決です。サルの命をむだにしないで済みます。研究者は無料でサルを手に入れます。でも、そうした駆除と利用の構造を許すと、野生のサルの暮らしを守る保証がなくなります。人間の側のいわば勝手な論理で、際限なく駆除されるおそれがある。実際、貴重な地域の群れが全滅する可能性も指摘できます。また研究者の側にとっても、いつ生まれたのか年齢さえわからない、親が誰かも定かでない、しかもどのようなウイルスや細菌に感染しているかわからない、そうしたサルを扱う危険から逃れられません。

RRS は、ニホンザルの実験研究のための利用を下支えしつつ、野生の群れに決定的なダメージを与えないように配慮する、ひとつの人間の知恵だと思えます。これが最終の根本的な解決ではないでしょうが、人間の福祉向上に必須な生命科学や神経科学その他の研究を推進しつつ、野生のニホンザルの保全を考えていくうえで、ひとつのモデルとなるユニークな事業だと思えます。

京都大学の理念は、「地球社会の調和ある共存」です。リサーチ・リソース・ステーションの第 1 期工事の竣工は、日本人とニホンザルの共存に向けたささやかな一歩だと思えます。これからも、人間にとっても、サルたちにとっても、よりよい未来が開けるように努力していく所存です。ニホンザルを端緒として、チンパンジー、テナガザル、オマキザルなど、人間以外の霊長類の保全と福祉の向上にさらに努めてまいります。

以上をもって、2006 年度の研究所の活動の概要報告といたします。

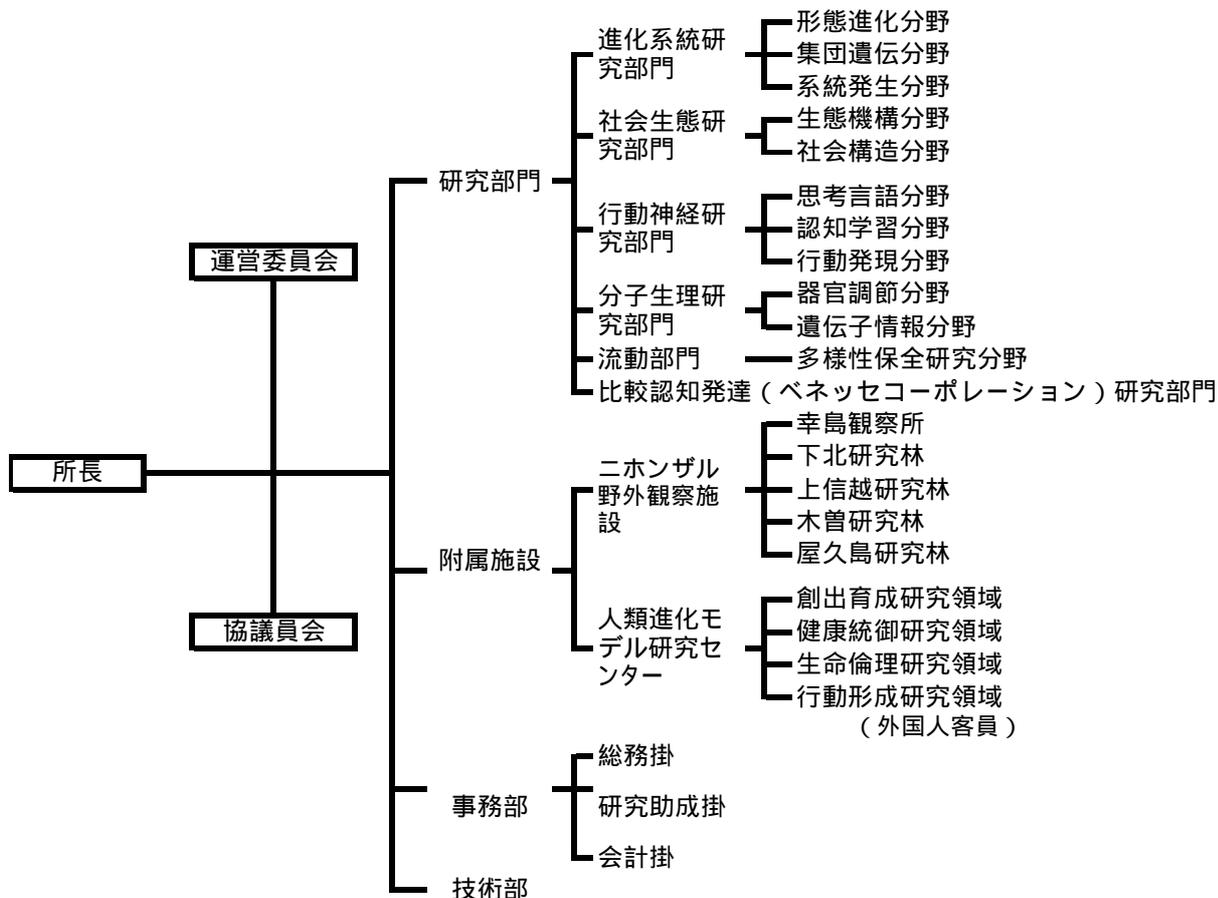
(文責：松沢哲郎)



RRS 空中撮影

2. 組織

(1)組織の概要（2007年3月31日現在）



| | | |
|-------|--------|---------------------|
| 所長 | 松沢 哲郎 | |
| 運営委員 | 杉山 幸丸 | (東海学園大学人文学部 教授) |
| (順不同) | 諏訪 元 | (東京大学総合研究博物館 助教授) |
| | 長谷川 壽一 | (東京大学大学院総合文化研究科 教授) |
| | 西田 利貞 | (日本モンキーセンター 所長) |
| | 高畑 由紀夫 | (関西学院大学総合政策学部 教授) |
| | 山極 壽一 | (京都大学大学院理学研究科 教授) |
| | 片山 一道 | (京都大学大学院理学研究科 教授) |
| | 景山 節 | (霊長類研究所 教授) |
| | 林 基治 | (霊長類研究所 教授) |
| | 川本 芳 | (霊長類研究所 助教授) |
| 事務長 | 井山 有三 | |

職員の内訳

| 教授 | 助教授 | 助手 | 事務職員 | 技術職員 | 小計 | 非常勤(時間) | 合計 |
|----|-----|----|------|------|----|---------|-----|
| 10 | 14 | 13 | 8 | 12 | 57 | 71 | 128 |

大学院生，研究者等の内訳

| 博士課程 | 修士課程 | 外国人共同研究者 | 研修員 | 特別研究員 | 受託研究員 | 研究生 | 合計 |
|------|------|----------|-----|-------|-------|-----|----|
| 24 | 17 | 3 | 1 | 2 | 1 | 3 | 51 |

(2)所員一覧(2006年度)

形態進化分野 Fax:0568-61-5775

| | |
|--------|--------|
| 遠藤 秀紀 | 教授 |
| 濱田 穰 | 助教授 |
| 毛利 俊雄 | 助手 |
| 國松 豊 | 助手 |
| 早川 清治 | 技術職員 |
| 清水 大輔 | 非常勤研究員 |
| 茶谷 薫 | 教務補佐員 |
| 水谷 典子 | 事務補佐員 |
| 権田 絵里 | 大学院生 |
| 山本 亜由美 | 大学院生 |
| 小薮 大輔 | 大学院生 |

集団遺伝分野 Fax:0568-62-9554

| | |
|--------------------------|-------------|
| 川本 芳 | 助教授 |
| 田中 洋之 | 助手 |
| 川本 咲江 | 技能補佐員 |
| 澤村 育栄 | 事務補佐員 |
| 川合 静 | 大学院生 |
| Feeroz, Mohhamed Mostafa | 外国人研究員(客員分) |

系統発生分野 Fax:0568-65-0536

| | |
|-----------------------|--------|
| 高井 正成 | 教授 |
| 相見 満 | 助教授 |
| 江木 直子 | 非常勤研究員 |
| 佐藤 阿佐子 | 事務補佐員 |
| Thaung Htike | 大学院生 |
| 鈴木 智起 | 大学院生 |
| Zin Maung Maung Thein | 大学院生 |

生態機構分野 Fax:0568-63-0565

| | |
|-----------------------------|----------|
| Huffman, Michael, Alan | 助教授 |
| 橋本 千絵 | 助手 |
| 松原 幹 | 非常勤研究員 |
| 座馬 耕一郎 | 研修員 |
| 早川 祥子 | 研修員 |
| 笠原 聡 | 教務補佐員 |
| 広瀬 しのぶ | 事務補佐員 |
| Nahallage, Charmalie A.D. | 大学院生 |
| Jaman, Mohammad F | 大学院生 |
| 松岡 絵里子 | 大学院生 |
| Garcia, Cecile Marie Claire | 外国人共同研究者 |
| Hernandez, Alexander Danny | 外国人共同研究者 |
| Mbangi, Mulavwa | 招へい外国人学者 |

社会構造分野 Fax:0568-63-0564

| | |
|--------|--------|
| 半谷 吾郎 | 助教授 |
| 杉浦 秀樹 | 助手 |
| 藤田 志歩 | 非常勤研究員 |
| 金子 陽子 | 技術補佐員 |
| 大井 由里 | 事務補佐員 |
| 鈴木 真理子 | 大学院生 |

思考言語分野 Fax:0568-62-2428

| | |
|-----------------|---------|
| 松沢 哲郎 | 教授 |
| 友永 雅己 | 助教授 |
| 田中 正之 | 助手 |
| 堀 鈴香 | 技術補佐員 |
| 井上 紗奈 | 教務補佐員 |
| 大橋 岳 | 教務補佐員 |
| 落合(大平)知美 | 教務補佐員 |
| 野上 悦子 | 教務補佐員 |
| 戸塚 洋子 | 教務補佐員 |
| 酒井 道子 | 事務補佐員 |
| 打越 万喜子 | 学振特別研究員 |
| 松野 響 | 大学院生 |
| Martinez, Laura | 大学院生 |
| 山本 真也 | 大学院生 |
| 佐藤 義明 | 大学院生 |

認知学習分野 Fax:0568-62-9552

| | |
|---------------------------|----------|
| 正高 信男 | 教授 |
| 松井 智子 | 助教授 |
| 南雲 純治 | 技術職員 |
| 加藤 朱美 | 技術補佐員 |
| 渡邊 直子 | 技術補佐員 |
| 新谷 さとみ | 派遣職員 |
| 久保(川合)南海子 | 学振特別研究員 |
| 三浦 優生 | 研究生 |
| 内山 リナ | 研究生 |
| 親川 千紗子 | 大学院生 |
| 木場 礼子 | 大学院生 |
| 平石 博敏 | 大学院生 |
| 山口 智恵子 | 大学院生 |
| 福島 美和 | 大学院生 |
| 橋本 亜井 | 大学院生 |
| 澤田 玲子 | 大学院生 |
| Lemasson, Alban | 招へい外国人学者 |
| Blois ép Heulin Catherine | 招へい外国人学者 |

行動発現分野 Fax: 0568-63-0563

| | |
|-------|--------|
| 三上 章允 | 教授 |
| 宮地 重弘 | 助教授 |
| 脇田 真清 | 助手 |
| 瀧瀬 大輔 | 非常勤研究員 |
| 井上 雅仁 | 教務補佐員 |
| 鈴木 冬華 | 事務補佐員 |
| 猿渡 正則 | 大学院生 |
| 半田 高史 | 大学院生 |
| 石川 直樹 | 大学院生 |
| 平井 大地 | 大学院生 |
| 小野 敬治 | 大学院生 |
| 鴻池 菜保 | 大学院生 |

器官調節分野 Fax: 0568-63-0576

| | |
|--------|-------|
| 林 基治 | 教授 |
| 大石 高生 | 助教授 |
| 清水 慶子 | 助手 |
| 国枝 匠 | 技術補佐員 |
| 毛利 恵子 | 技術補佐員 |
| 金武 ひろみ | 事務補佐員 |
| 託見 健 | 大学院生 |
| 檜垣 小百合 | 大学院生 |

遺伝子情報分野 Fax: 0568-62-9557

| | |
|--------------|--------|
| 平井 啓久 | 教授 |
| 今井 啓雄 | 助教授 |
| 中村 伸 | 助手 |
| 浅岡 一雄 | 助手 |
| 天野(早野)あづさ | 非常勤研究員 |
| 光永 総子 | 教務補佐員 |
| 平井 百合子 | 技能補佐員 |
| 檜垣 小百合(併) | 技術補佐員 |
| 出井 早苗 | 技術補佐員 |
| 橋本 寛之 | 技術補佐員 |
| 宮田 正代 | 事務補佐員 |
| 和田 晃 | 受託研究員 |
| 田中 美希子 | 大学院生 |
| Jeong, A-Ram | 大学院生 |
| 村田 貴朗 | 大学院生 |

流動部門(多様性保全分野)

| | |
|-------|----|
| 香田 啓貴 | 助手 |
|-------|----|

比較認知発達(ベネッセコーポレーション)研究部門

| | |
|-------|-----------|
| 佐藤 弥 | 寄附研究部門助教授 |
| 林 美里 | 寄附研究部門助手 |
| 高島 友子 | 技術補佐員 |

ニホンザル野外観察施設 Fax: 0568-62-9575

| | |
|-------------------------------------------|-------------|
| 渡邊 邦夫 | 教授 |
| 室山 泰之 | 助教授 |
| 村井 勅裕 | 非常勤研究員 |
| 鈴木 克哉 | 教務補佐員 |
| 村井 倫子 | 技術補佐員 |
| 阿部 恵 | 事務補佐員 |
| 山田 彩 | 大学院生 |
| Rizaldi | 大学院生 |
| 郷 もえ | 大学院生 |
| 張 鵬 | 大学院生 |
| 神田 恵 | 大学院生 |
| 原澤 牧子 | 大学院生 |
| 李 保国 | 外国人研究者(客員分) |
| 幸島観察所 Tel: 0987-77-0045/Fax: 0987-77-0251 | |
| 冠地 富士男 | 技術職員 |
| 鈴木 崇文 | 技術職員 |

人類進化モデル研究センター Fax: 0568-62-9555

| | |
|--------|--------|
| 景山 節 | 教授 |
| 松林 清明 | 教授 |
| 上野 吉一 | 助教授 |
| 鈴木 樹里 | 助教授 |
| 宮部 貴子 | 助手 |
| 熊崎 清則 | 技術職員 |
| 阿部 政光 | 技術職員 |
| 釜中 慶朗 | 技術職員 |
| 前田 典彦 | 技術職員 |
| 渡邊 朗野 | 技術職員 |
| 森本 真弓 | 技術職員 |
| 兼子 明久 | 技術職員 |
| 渡邊 祥平 | 技術職員 |
| 西脇 弘樹 | 技術職員 |
| 竹元 博幸 | 非常勤研究員 |
| 上野 寛子 | 教務補佐員 |
| 安江 美雪 | 技術補佐員 |
| 小林 陽子 | 技術補佐員 |
| 猪飼 良子 | 技術補佐員 |
| 柴田 早苗 | 技能補佐員 |
| 山根 若葉 | 技能補佐員 |
| 江口 聖子 | 技能補佐員 |
| 廣川 類 | 技能補佐員 |
| 梅田 せつ子 | 技能補佐員 |
| 近藤 ひろ子 | 技能補佐員 |
| 葉栗 和枝 | 技能補佐員 |
| 伊藤 和子 | 技能補佐員 |
| 立木 昌子 | 技能補佐員 |
| 六鹿 きよみ | 技能補佐員 |
| 朱宮 幸子 | 技能補佐員 |
| 熊谷 かつ江 | 技能補佐員 |
| 横江 実穂子 | 技能補佐員 |

| | |
|----------------------------|-------------|
| 堀内 ゆかり | 技能補佐員 |
| 木村 俊治 | 技能補佐員 |
| 津川 則子 | 技能補佐員 |
| 須田 直子 | 研究生 |
| 東濃 篤徳 | 大学院生 |
| 小倉 匡俊 | 大学院生 |
| Sri Kantha Sachithanantham | 外国人研究員(客員分) |
| Leo, Natalie Pui Lin | 外国人共同研究者 |

情報検索室

| | |
|-------|--|
| 福富 憲司 | |
|-------|--|

HOPE担当

| | |
|--------|-------|
| 多久島 直美 | 事務補佐員 |
|--------|-------|

自己点検・評価委員会

| | |
|--------|-------|
| 加藤 みどり | 事務補佐員 |
|--------|-------|

事務部 Fax: 0568-63-0085

| | |
|-------|-----|
| 井山 有三 | 事務長 |
|-------|-----|

総務掛

| | |
|--------|-------|
| 松永 裕之 | 掛長 |
| 西村 元一 | 事務職員 |
| 松澤 美津子 | 事務補佐員 |
| 菅原 喜美子 | 事務補佐員 |
| 後藤 知子 | 事務補佐員 |
| 横江 美奈 | 事務補佐員 |
| 大藪 陽子 | 事務補佐員 |
| 井本 安志 | 労務補佐員 |

研究助成掛

| | |
|---------|-------|
| 神田 俊明 | 掛長 |
| 原田 重代 | 事務補佐員 |
| 大津賀 幹子 | 派遣職員 |
| 図書室 | |
| 高井 一恵 | 事務職員 |
| 池田 早苗 | 事務補佐員 |
| 斉藤 千代子 | 事務補佐員 |
| 服部 美里 | 事務補佐員 |
| 宿泊棟 | |
| 安東 和子 | 労務補佐員 |
| 佐々木 啓子 | 労務補佐員 |
| 多目的ホール | |
| 日比野 恵美子 | 労務補佐員 |
| 敷島 美香 | 労務補佐員 |
| 大須賀 美恵 | 派遣職員 |

会計掛

| | |
|--------|-------|
| 戸嶋 充雄 | 掛長 |
| 本有 健一郎 | 主任 |
| 松山 耕治 | 事務職員 |
| 小川 幸枝 | 事務補佐員 |
| 小野 範子 | 事務補佐員 |

(3) 大学院生

2006年度生物科学専攻(霊長類学系)

| 氏名 | 学年 | 指導教員 |
|-----------------------|----------------------------------------|-------------|
| 小倉匡俊 | M1 | 上野吉一 |
| 小野敬治 | M1 | 三上章允 |
| 鴻池菜保 | M1 | 宮地重弘 |
| 小藪大輔 | M1 | 遠藤秀紀 |
| 澤田玲子 | M1 | 正高信男 |
| 橋本亜井 | M1 | 松井智子 |
| 原澤牧子 | M1 | 室山泰之 |
| 松岡絵里子 | M1 | M.A.Huffman |
| 川合静 | M2 | 川本芳 |
| 神田恵 | M2 | 室山泰之 |
| 佐藤義明 | M2 | 松沢哲郎 |
| Jaman Mohammad Firoj | M2 | M.A.Huffman |
| Zin Maung Maung Thein | M2 | 高井正成 |
| 平井大地 | M2 | 三上章允 |
| 福島美和 | M2 | 正高信男 |
| 村田貴朗 | M2 | 平井啓久 |
| 鈴木智起 | M2 | 高井正成 |
| 石川直樹 | D1 | 三上章允 |
| 鈴木真理子 | D1 | 渡邊邦夫 |
| 張鵬 | D1 | 渡邊邦夫 |
| 山口智恵子 | D1 | 正高信男 |
| 山本真也 | D1 | 松沢哲郎 |
| C.A.D.Nahallage | D1(H18.10 でD2) | M.A.Huffman |
| 木場礼子 | D2 | 正高信男 |
| Rizaldi | D2 | 渡邊邦夫 |
| 半田高史 | D2 | 三上章允 |
| 平石博敏 | D2 | 正高信男 |
| Martinez Laura | D2 | 松沢哲郎 |
| Thaung Htike | D2 | 高井正成 |
| 親川千紗子 | D3 | 正高信男 |
| Jeong A-Ram | D3 | 平井啓久 |
| 託見健 | D3 | 林基治 |
| 林美里 | D3(H18.9.30 退学,寄附研 究部門助手 に採用) | 松沢哲郎 |

| 氏名 | 学年 | 指導教員 |
|-----------|----|------|
| 東濃篤徳 | D3 | 景山節 |
| 松野響 | D3 | 友永雅己 |
| 山田彩 | D3 | 室山泰之 |
| 檜垣小百合 | D3 | 林基治 |
| 郷もえ(休学中) | D3 | 室山泰之 |
| 権田絵里(休学中) | D5 | 濱田穰 |
| 山本亜由美 | D5 | 濱田穰 |
| 田中美希子 | D5 | 平井啓久 |
| 猿渡正則 | D6 | 三上章允 |

(4) 研究支援推進員

| 氏名 | 採用期間 |
|-------|----------------------|
| 猪飼良子 | 2006年4月1日~2007年3月31日 |
| 梅田せつ子 | 2006年4月1日~2007年3月31日 |
| 葉栗和枝 | 2006年4月1日~2007年3月31日 |
| 小林陽子 | 2006年4月1日~2007年3月31日 |
| 熊谷かつ江 | 2006年4月1日~2007年3月31日 |
| 近藤ひろ子 | 2006年4月1日~2007年3月31日 |
| 横江実穂子 | 2006年4月1日~2007年3月31日 |

3. 予算概況

予算概要

(金額の単位はすべて千円)

| | | |
|--------|--------------------------------|-----------|
| 運営費交付金 | 人件費 | 534,381 |
| | 物件費 | 133,841 |
| | 物件費(教育研究充実設備費) | 346,680 |
| | 施設整備費補助金 | 0 |
| | 計 | 1,014,902 |
| 外部資金 | 受託研究費(7件) | 64,186 |
| | 受託事業費(2件) | 557 |
| | 文部科学省科学研究費補助金(25件) | 104,750 |
| | 21世紀COE補助金(1件) | 35,100 |
| | 厚生労働省科学研究費補助金(1件) | 500 |
| | 日本学術振興会先端研究拠点事業(1件) | 27,346 |
| | 日本学術振興会二国間交流事業(日本学術振興会前渡資金,2件) | 2,925 |
| | 寄附金(6件) | 35,488 |
| | 間接経費 | 31,563 |
| | 全学共通経費 | 63 |
| | 計 | 302,478 |
| 合計 | 1,317,380 | |

(1) 2006年度(平成18年度)受託研究費 内訳一覧

| 研究種別 | 研究代表者 | 金額 | 研究課題 |
|-----------------------------|-------|--------|-----------------------------------------|
| 文科省 RR2002(自然科学研究機構) | 松林清明 | 42,728 | ニホンザルの繁殖と供給に関する調査研究 |
| 戦略的創造研究推進事業(科学技術振興機構) | 正高信男 | 800 | 言語習得の身体的基盤の認知神経科学的研究 |
| 戦略的創造研究推進事業(科学技術振興機構) | 大石高生 | 600 | 脳脊髄損傷からの機能回復における軸索構造の変化 |
| 宇陀市 | 室山泰之 | 200 | 宇陀市に生息する野生ニホンザルの生態研究 |
| 環境省地球環境研究総合推進費(日本モンキーセンター) | 松沢哲郎 | 12,784 | 大型類人猿の絶滅回避のための自然・社会環境に関する研究 |
| 社会技術研究開発事業(科学技術振興機構) | 正高信男 | 400 | 学習困難をもつ子どもの心理課題遂行時の脳内機序の解明および支援プログラムの評価 |
| 戦略的創造研究推進事業(科学技術振興機構) | 宮地重弘 | 200 | サルを用いた行動発達の神経機構の解析 |
| 農水省・農林水産研究高度化事業委託費(森林総合研究所) | 室山泰之 | 2,935 | 獣害回避のための難馴化忌避技術と生息適地への誘導手法の開発 |
| 精神・神経疾患研究委託費(国立精神・神経センター) | 平井啓久 | 2,000 | コモンマーマセットの血液キメラに関わる細胞遺伝学的研究 |
| シーズ発掘試験(科学技術振興機構,東海) | 中村伸 | 1,539 | 骨粗鬆症の改善作用を有する新規大豆たんぱく質の開発と応用 |
| 合計 | 10件 | 64,186 | |

金額は、間接経費を除く

(2) 2006 年度 (平成 18 年度) 受諾事業費 内訳一覧

| 研究種別 | 研究代表者 | 金額 | 研究課題 |
|-----------------|-------|-----|-------------------|
| ジェイ・ワン・プロダクツ(株) | 中村伸 | 557 | サルモデルでのバイオメディカル研究 |
| 合計 | 1 件 | 557 | |

(3) 2006 年度 (平成 18 年度) 文部科学省科学研究費補助金 内訳一覧

| 研究種別 | 研究代表者 | 金額 | 研究課題 |
|----------|---------|--------|---------------------------------------|
| 基盤研究(A) | 遠藤秀紀 | 450 | 鶏の形態嗜好に関する日本とタイの多面的比較感性モデル |
| 基盤研究(B) | 國松豊 | 2,300 | ユーラシアの化石ヒト上科に関する古生物学的研究 |
| 基盤研究(B) | 遠藤秀紀 | 3,900 | インドシナ・スンダシエルフ領域における脊椎動物多様化機構の生物地理学的解析 |
| 基盤研究(B) | 友永雅己 | 3,000 | 動的表象の形成と知識 - 知覚の相互作用：その比較認知科学的検討 |
| 基盤研究(B) | 高井正成 | 1,600 | アジア地域におけるオナガザル上科の進化に関する古生物学的研究 |
| 基盤研究(B) | 濱田穰 | 2,900 | インドシナ半島におけるマカク属の進化：アカゲザルとカニクイザルを主として |
| 基盤研究(B) | 川本芳 | 4,800 | 生物多様性への移入種の影響：和歌山タイワンザル交雑群に関する総合的研究 |
| 基盤研究(B) | 三上章允 | 3,300 | テナガザル視物質遺伝子の多様性に関する研究 |
| 基盤研究(C) | 遠藤秀紀 | 3,400 | 動物遺残体科学を構築するための自然史博物館協力機構の基盤形成 |
| 基盤研究(C) | 室山泰之 | 800 | 人為的環境を利用する野生ニホンザルの土地利用と環境選択 |
| 基盤研究(C) | 清水慶子 | 1,000 | 大豆イソフラボンの生殖内分泌系への作用：サルをモデルとした検討 |
| 基盤研究(C) | 橋本千絵 | 800 | 野生チンパンジーとボノボの行動レパートリーの比較による文化的行動の研究 |
| 基盤研究(C) | 正高信男 | 1,500 | コミュニケーションにおける「心の理論」と社会的認知の相互的発達の検証 |
| 基盤研究(C) | 今井啓雄 | 2,300 | 分子置換法を用いた視覚機能における光受容体機能の総合的理解 |
| 若手(B) | 杉浦秀樹 | 800 | ニホンザルにおける個体群動態：密度効果と群間・群内競争の検討 |
| 特定領域研究 | 宮地重弘 | 2,000 | 記憶のメカニズムに関わる前頭前野，側頭連合野，海馬をつなぐ神経回路の解明 |
| 特定領域研究 | 清水慶子 | 2,500 | 霊長類の脳の形態的および機能的性分化の特性 |
| 特別推進研究 | 松沢哲郎 | 60,300 | 思考と学習の霊長類的基盤 |
| 特別研究員奨励費 | 山本真也 | 1,000 | チンパンジーにおける互惠的利他行動と他者理解の比較認知科学的検討 |
| 特別研究員奨励費 | LEO.N.P | 1,200 | 霊長類とシラミと共生細菌，およびシラミにより感染する細菌の進化史 |

| | | | |
|----------|--------------------|---------|------------------------------------------|
| 特別研究員奨励費 | HERNANDE Z.A.D. | 1,100 | 屋久島におけるニホンザルと寄生虫を支える食物網の構造とエネルギー論に関する研究 |
| 特別研究員奨励費 | 川合(久保) 南海子 | 1,100 | 加齢にともなう表象の操作能力の変化と脳機能に関する実験的研究 |
| 特別研究員奨励費 | 打越万喜子 | 1,100 | 思春期テナガザルの異性の歌に対する感受性 - 感覚性強化の認知実験 - |
| 特別研究員奨励費 | 松野響 | 900 | チンパンジーにおける視覚的運動情報の処理とその理解: ヒトの視覚認識との比較研究 |
| 特別研究員奨励費 | 林美里 | 700 | チンパンジーの対象操作と道具使用における認知発達 |
| 合計 | 25 件 | 104,750 | |

金額は、間接経費を除く

(4) 2006 年度(平成 18 年度) 21 世紀 COE 研究拠点形成費補助金 内訳一覧

| 研究種別 | 研究代表者 | 金額 | 研究課題 |
|-------------------|-------|--------|--------------------|
| 21 世紀 COE 研究拠点形成費 | 正高信男 | 35,100 | 生物多様性研究の統合のための拠点形成 |
| 合計 | 1 件 | 35,100 | |

(5) 2006 年度(平成 18 年度) 厚生労働省科学研究費補助金 内訳一覧

| 研究種別 | 研究代表者 | 金額 | 研究課題 |
|-------------------------------------------|-------|-----|---------------------------------|
| 長寿科学総合研究事業(主任研究者 国立長寿医療センター・丸山和佳 子) | 鈴木樹理 | 500 | 老化に伴う認知症に有効な神経保護薬の臨床応用とその評価法の確立 |
| 合計 | 1 件 | 500 | |

(6) 2006 年度(平成 18 年度) 日本学術振興会先端研究拠点事業 内訳一覧

| 研究種別 | 研究代表者 | 金額 | 研究課題 |
|--------------------|-------|--------|--------------|
| 先端研究拠点・国際戦略型(HOPE) | 松沢哲郎 | 27,346 | 人間の進化の霊長類的起源 |
| 合計 | 1 件 | 27,346 | |

金額は、間接経費を除く

(7) 2006 年度(平成 18 年度) 日本学術振興会二国間交流事業(日本学術振興会前渡資金) 内訳一覧

| 研究種別 | 研究代表者 | 金額 | 研究課題 |
|------------------|-------|-------|--------------------------------|
| 日仏交流促進事業(SAKURA) | 正高信男 | 850 | 霊長類の社会性が音声コミュニケーションに与える影響 |
| ロシアとの共同研究(RFBR) | 高井正成 | 2,075 | ユーラシア大陸北部における霊長類の進化に関する古生物学的研究 |
| 合計 | 2 件 | 2,925 | |

(8) 2006 年度 (平成 18 年度) 寄付金 内訳一覧

| 補助金等種別 | 研究代表者 | 金額 | 研究課題 |
|------------------|-------|--------|---------------------------------------------------|
| (財) 日本食品化学研究振興財団 | 中村伸 | 1,960 | 食品添加物・人口甘味料の安全性・健康影響に関するサルモデルを利用した遺伝子・分子レベルでの評価試験 |
| (財) トヨタ財団 | 川本芳 | 784 | 豚猿の研究 - 消えゆく民間信仰の記録とサルをめぐる日本及びアジアの自然観の研究 |
| 光科学技術研究振興財団 | 今井啓雄 | 784 | 光科学技術の研究に対する助成 |
| 藤森工業株式会社 研究所 | 中村伸 | 490 | サルモデルでの止血・血栓系に関する研究 |
| 松井智子 | 松井智子 | 1,470 | 霊長類に関する総合的研究 (ヒト言語発達音声データベースの作成) |
| (株) ベネッセコーポレーション | 松沢哲郎 | 30,000 | 乳幼児期の発達, 子育て, 家族に関する人間とそれ以外の霊長類の比較研究 |
| 合計 | 6 件 | 35,488 | |

寄附金額は、全額共通経費 (2%) を控除した金額

4. 図書

霊長類学の研究成果を網羅する方針で図書を収集しています。特に霊長類学関係論文の別刷は年間 2500 件あまりを受け入れ、『霊長類学別刷コレクション』として閲覧に供しています。書籍については全所員からの推薦を受け付け、選定の参考にしています。

(1) 蔵書数

2007 年 3 月末現在、本研究所図書室に所蔵されている資料は、以下の通りです。

和書：7,219 冊（製本雑誌も含む）

洋書：16,239 冊（製本雑誌も含む）

霊長類学関連別刷（霊長類学別刷コレクション）：81,670 点

(2) 資料の所蔵検索

図書室で所蔵している図書・雑誌はすべて【京都大学蔵書検索 KULINE】で検索できます。

【京都大学蔵書検索 KULINE】にアクセスし、[詳細検索画面] - [所蔵館] の欄で [(82)霊長研] を選択すると、霊長類研究所の蔵書のみヒットします。

詳しくは京都大学図書館機構のホームページをご覧ください。

<http://www.kulib.kyoto-u.ac.jp/>

霊長類学関連別刷（霊長類学別刷コレクション）は【霊長類学文献索引データベース】で検索できます。

霊長類研究所ホームページの topics【霊長類学文献索引データベース】をご覧ください。

<http://www.pri.kyoto-u.ac.jp/cgi-bin/library/books.cgi>

(3) 霊長類研究所図書室利用規程

I. 開室時間と休室

1. 開室時間

平日：9 時から 17 時まで。

2. 休室

土曜日、日曜日、国民の祝祭日、年末・年始は休室とする。

その他の臨時休室は、その都度掲示する。

II. 閲覧

1. 閲覧者の資格

- 1) 本研究所の所員。
- 2) 本研究所の共同利用研究員。

3) 1), 2) 以外の、京都大学に所属する者で、所属図書施設の紹介のある者。

4) その他一般利用者。

2. 閲覧

1) 閲覧は所定の場所で行わなければならない。

2) 次の各号に掲げる場合においては閲覧を制限することができる。

(1) 当該資料に独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律（平成 13 年法律第 140 号。以下「情報公開法」という。）第 5 条第 1 号、第 2 号及び第 4 号イに掲げる情報が記録されていると認められる場合における当該情報が記録されている部分。

(2) 当該資料の全部又は一部を一定の期間公にしないことを条件に個人又は情報公開法第 5 条第 2 号に規定する法人等から寄贈又は寄託を受けている場合における当該期間が経過するまでの間。

(3) 当該資料の原本を利用させることにより当該原本の破損若しくはその汚損を生じるおそれがある場合又は当該資料が現に使用されている場合。

III. 貸出及び返却

1. II の 1 の 1) の該当者及び、2) のうち予め利用者カードを提出した者は、下記に従い図書を借用できる。すべての借用資料は、原則として所外に持ち出すことはできない。

1) 借用資料の種類と借用方法

a. 単行本

(i) 単行本は 1 か月間借用できる。

(ii) 借用時には、ブックカード及び代本板用紙に必要事項を記入する。ブックカードは所定の箱に入れ、代本板用紙は代本板の背に挿入して、書架上の本のあった位置に置く。

b. 製本雑誌

(i) 製本雑誌は 3 日間借用できる。

(ii) 借用方法は単行本に準じる。

c. 未製本雑誌

(i) 未製本の雑誌は 15 時から翌朝 10 時までの間に限り借用できる。

(ii) 借用時には貸出カードに必要事項を記入する。

d. 別刷

(i) 別刷は開室時間中に図書室内でのみ利用できる。

(ii) 利用後は、返却台の箱に返却する。

e.他機関からの借用資料

(i) 他機関からの借用資料は、開室時間中の図書室内での利用に限る。

(ii) 利用後は図書係員に返却する。

2) 参考図書その他禁帯出扱いの図書は貸出さない。

3) 借用中の資料を転貸してはならない。

4) 再手続きをすることにより貸出期限の延長ができる。ただし、他に借用希望者がある時は、他を優先する。

5) 借用後の図書は返却台に返却する。

2. II の 1 の 3) の該当者は、所属の図書施設を通じて借用を依頼することができる。

1) 借用資料は単行本のみで、所属図書施設内での利用に限る。

2) 借用期限は2週間とするが、本研究所員からの要請があった場合には、借用期限内であっても、速やかに返却することとする。

IV. 総点検及び長期貸出

1. 定期的に図書の総点検を行う。この時は、貸出期限内外を問わず、すべての図書を返却する。

2. 総点検期間中、図書室を休室とすることがある。

3. 図書委員会により研究室等への備え付けが認められた時は、長期貸出扱いとする。長期貸出期間は1年で、長期貸出扱いの更新は総点検時に行う。

V. その他

1. 図書室資料の目録及びこの図書室利用規程については常時図書室に備え付ける。

2. 資料を紛失したり汚損した場合は、代本または相当の代金で補わなければならない。

3. 借用資料を期日までに返却しなかった場合、以後の貸出を一定期間停止されることがある。

4. 図書室内(書庫を含む)は禁煙とする。

附則

この規程は、平成16年4月1日から施行する。
平成16年4月1日制定

5. サル類飼育頭数・動態

2006年度（平成18年度末）飼育頭数

| 種名 | 頭数 |
|-------------|-----|
| コモンマーモセット | 21 |
| ワタボウシタマリン | 25 |
| ヨザル | 16 |
| リスザル | 4 |
| フサオマキザル | 11 |
| ケナガクモザル | 1 |
| ミドリザル | 2 |
| ニホンザル | 334 |
| ニホンザル(NBR)* | 73 |
| アカゲザル | 199 |
| タイワンザル | 7 |

| 種名 | 頭数 |
|----------|-----|
| ブタオザル | 1 |
| ボンネットザル | 9 |
| カニクイザル | 45 |
| マントヒヒ | 6 |
| アジルテナガザル | 3 |
| チンパンジー | 14 |
| | |
| | |
| | |
| | |
| 合計 | 771 |

*NBR（「ニホンザル」バイオリソースプロジェクト）の預託を受け飼育しているもの

2006年度（平成18年度）サル類動態表

| 区分 種名 | 増加 | | 減少（死亡など） | | | | | | | | | | |
|-------------|-----|----|----------|-----|-----|-------|-------|-----|-----|----|-----|------|----|
| | 出産 | 導入 | 実験殺 | 事故死 | 外傷死 | 呼吸器疾患 | 消化器疾患 | 感染症 | 泌尿器 | 衰弱 | その他 | 剖検不能 | 譲渡 |
| コモンマ - モセット | 6 | | 1 | | | 1 | | | | 1 | | 3 | |
| ワタボウシタマリン | 2 | | 4 | | | | | | | | | | |
| ニホンザル | 56 | | 29 | | 1 | 5 | 2 | 1 | | | | 10 | |
| ニホンザル(NBR) | 12 | | | | 1 | 2 | | | | 1 | | 3 | |
| アカゲザル | 39 | | 26 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | | 3 | |
| タイワンザル | | | 1 | | | | | | | | | | |
| カニクイザル | 7 | | 8 | | | | | | | | | | |
| セレベスマカク | | | | | | | 1 | | | | | | |
| マントヒヒ | 1 | | | | 1 | | | | | | | | |
| ミタス | | | 1 | | | | | | | | | | |
| フサオマキザル | | | | | | 1 | | | | | | | |
| リスザル | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 小計 | 123 | 0 | 70 | 1 | 4 | 11 | 4 | 1 | 1 | 3 | | 19 | 0 |
| 合計 | 123 | | 114 | | | | | | | | | | |

6. 資料

霊長類研究所が所蔵する資料は、骨格標本、液浸標本、化石模型などからなり、外部の研究者にも基本的にすべて公開されている。標本のほとんどはデータベース化されており、資料委員会の許可にもとづいて利用希望者に提供され、研究遂行上の必要に応じて貸し出しもおこなっている。他機関所蔵の資料との交換も受け入れている。

(1) 霊長類骨格資料(表 1)

現在、資料委員会のデータベースに登録された霊長類骨格標本は表 1 の通りである。その数は 7,000 点を超え、大部分はマカク類を中心とした旧世界ザルの標本である。その他に、新世界ザルの標本も約 1,400 点保有している。類人猿、および原猿類(+ツパイ)の標本は、それぞれ数十点ずつである。

(2) 霊長類以外の骨格標本(表 2)

霊長類以外にも、哺乳類を中心に約 1,400 点近い骨格標本を所蔵している。内訳は、タヌキ、キツネ、ツキノワグマ、テン、イタチ、イノシシ、シカ、カモシカなど日本産哺乳類が多い。日本産の野生哺乳類が減っている現在、これらは貴重な資料である。

骨格標本はすべて研究所新棟 4 階と本棟地下の骨格資料室において移動式標本架にならべて保管されている。標本は種ごとに分類され、種内では標本番号にしたがって配列されている。利用希望者は、資料室に設置されたコンピューター上で骨格標本データベースを検索することができる。データベース上で利用できる情報は、標本番号、種番号、属名、種名、登録日、性別、体重、座高、前胴長などである。

(3) 液浸標本

本棟地下の液浸資料室に各種霊長類のホルマリンもしくはアルコールで固定された液浸標本が数百点保管されており、共同利用研究者などを対象に、研究・教育目的で提供されている。これらについてもデータベース化が進められている。

(4) その他

以上の他に、被毛標本数十点が保有されている。

霊長類研究所資料委員会は国内外の多くの研究者がこれらの資料を利用して研究を進めることを希望しており、利用希望者の要請にできるだけ応えたいと考えている。そのため、上記のように研究所所蔵資料のデータベース化など利用環境の整備に努めており、毎年国内外の研究者らによって骨格標本や液浸標本が研究・教育用の資料として活用されている。標本の利用許可については、非破壊的な使用目的の場合は簡便な手続きで済むようにしているが、標本の破壊が必要だったり破損の恐れのある利用の際は資料委員会への十分な事前説明が必要である。

資料委員会は新しい標本の作製、受け入れもおこなっており、毎年標本数は増加している。資料を一層充実させるため、野外調査などの際に、霊長類その他の標本の採集にご協力いただきたい。

備考：資料委員会では、霊長類研究所資料室で登録・保管する他、霊長類標本に関するデータのみの登録も受け付けています。あるいは、標本管理者の移籍・退職などによって管理困難となった標本の取り扱いについても相談を受けます。霊長類研究所資料委員会までご連絡ください。

(平成 19 年度連絡先：endo@pri.kyoto-u.ac.jp)。

(文責：遠藤秀紀)

2006 年度（平成 18 年度）所蔵骨格資料

表 1 霊長類骨格資料

| 和名 | 学名 | 標本数 |
|-------------------|-------------------------------|-------------|
| ホミノイド | Hominoidea | 83 |
| テナガザル属 | <i>Hylobates spp.</i> | 53 |
| チンパンジー属 | <i>Pan troglodytes</i> | 24 |
| ゴリラ属 | <i>Gorilla gorilla</i> | 5 |
| オランウータン属 | <i>Pongo pygmaeus</i> | 1 |
| 旧世界ザル | Cercopithecoidea | 5693 |
| マカク属 | <i>Macaca spp.</i> | 4004 |
| ラングール属 | <i>Presbytis spp.</i> | 176 |
| コロブス属 | <i>Colobus spp.</i> | 362 |
| コバナテングザル属 | <i>Simias concolor</i> | 132 |
| グエノン属 | <i>Cercopithecus spp.</i> | 566 |
| パタス属 | <i>Erythrocebus patas</i> | 16 |
| マンガベイ属 | <i>Cercocebus spp.</i> | 16 |
| ヒヒ属 | <i>Papio spp.</i> | 403 |
| マンドリル属 | <i>Mandrillus spp.</i> | 18 |
| 新世界ザル | Ceboidea | 1423 |
| リスザル属 | <i>Saimiri sciureus</i> | 985 |
| ヨザル属 | <i>Aotus trivirgatus</i> | 57 |
| ティティ属 | <i>Callicebus spp.</i> | 49 |
| ホエザル属 | <i>Alouatta spp.</i> | 49 |
| クモザル属 | <i>Ateles spp.</i> | 8 |
| ウーリークモザル属 | <i>Brachyteles spp.</i> | 3 |
| ウーリーモンキー属 | <i>Lagothrix spp.</i> | 16 |
| オマキザル属 | <i>Cebus spp.</i> | 84 |
| サキ属 | <i>Pithecia spp.</i> | 13 |
| ウアカリ属 | <i>Cacajao calvus</i> | 1 |
| ゲルディモンキー属 | <i>Callimico goeldi</i> | 1 |
| ピグミーマーモセット属 | <i>Cebuella pygmaeus</i> | 6 |
| マーモセット属 | <i>Callithrix spp.</i> | 59 |
| タマリン属 | <i>Saguinus spp.</i> | 86 |
| ライオンタマリン属 | <i>Leontopithecus rosalia</i> | 6 |
| 原猿類およびツパイ類 | Prosimii & Tupaia | 67 |
| ツパイ属 | <i>Tupaia spp.</i> | 43 |
| オオツパイ属 | <i>Lyonogale spp.</i> | 1 |
| キツネザル属 | <i>Lemur spp.</i> | 6 |
| エリマキキツネザル属 | <i>Varecia spp.</i> | 2 |
| スローロリス属 | <i>Nycticebus spp.</i> | 7 |
| ポッター属 | <i>Perodicticus spp.</i> | 1 |
| ガラゴ属 | <i>Galago spp.</i> | 6 |
| メガネザル属 | <i>Tarsius spp.</i> | 1 |
| 総計 | | 7266 |

表 2 その他の骨格資料

| 和名 | 学名 | 標本数 |
|--------------|-----------------------|-------------|
| 食肉目 | Carnivora | 912 |
| イヌ科 | <i>Canidae</i> | 552 |
| ネコ科 | <i>Felidae</i> | 23 |
| クマ科 | <i>Ursidae</i> | 132 |
| アライグマ科 | <i>Procyonidae</i> | 5 |
| イタチ科 | <i>Mustelidae</i> | 180 |
| ジャコウネコ科 | <i>Viverridae</i> | 20 |
| 奇蹄目 | Perissodactyla | 8 |
| ウマ科 | <i>Equidae</i> | 6 |
| バク科 | <i>Tapiridae</i> | 2 |
| 偶蹄目 | Artiodactyla | 349 |
| ウシ科 | <i>Bovidae</i> | 50 |
| シカ科 | <i>Cervidae</i> | 38 |
| イノシシ科 | <i>Suidae</i> | 257 |
| ベッカリー科 | <i>Tayassuidae</i> | 3 |
| 不明 | <i>indet.</i> | 1 |
| 齧歯目 | Rodentia | 68 |
| ネズミ科 | <i>Muridae</i> | 22 |
| リス科 | <i>Sciuridae</i> | 33 |
| テンジクネズミ科 | <i>Caviidae</i> | 3 |
| ヌートリア科 | <i>Myocastoridae</i> | 1 |
| ヤマアラシ科 | <i>Hystricidae</i> | 1 |
| オマキヤマアラシ科 | <i>Erethizontidae</i> | 1 |
| カピバラ科 | <i>Hydrochoeridae</i> | 1 |
| パカ科 | <i>Agoutidae</i> | 2 |
| 不明 | <i>indet.</i> | 4 |
| ウサギ目 | Lagomorpha | 10 |
| ウサギ科 | <i>Leporidae</i> | 9 |
| ナキウサギ科 | <i>Ochotonidae</i> | 1 |
| 食虫目 | Insectivora | 1 |
| モグラ科 | <i>Talpidae</i> | 1 |
| 有袋目 | Marsupialia | 6 |
| オポッサム科 | <i>Didelphidae</i> | 2 |
| ウォンバット科 | <i>Vombatidae</i> | 1 |
| カンガルー科 | <i>Macropodidae</i> | 2 |
| クスクス科 | <i>Phalangeridae</i> | 1 |
| 貧歯目 | Edentata | 2 |
| フタユビナマケモノ科 | <i>Megalonychidae</i> | 2 |
| 長鼻目 | Proboscidea | 1 |
| クジラ目 | Cetacea | 9 |
| マイルカ科 | <i>Delphinidae</i> | 9 |
| 鰭脚目 | Pinnipedia | 16 |
| アシカ科 | <i>Otariidae</i> | 14 |
| 哺乳類・計 | | 1382 |
| 爬虫類 | | 4 |
| 魚類 | | 1 |
| 総計 | | 1387 |

7. 人事異動

| 所属 | 職名 | 異動 | | 内容 | 備考 |
|--------------|-----------|------|-----------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 氏名 | 年月日 | | |
| 系統発生 行動発現 | 所長 | 松沢哲郎 | 2006/4/1 | 併任 | 任期は 2008/3/31 まで。 任期は 2007/3/31 まで。 系統発生分野・助手より。 科学技術振興事業団 CREST 研究 員より。 |
| | 副所長 | 景山節 | 2006/4/1 | 併任 | |
| | 教授 | 高井正成 | 2006/4/1 | 昇任 | |
| | 助教授 | 宮地重弘 | 2006/4/1 | 採用 | |
| センター | 助手 | 宮部貴子 | 2006/5/1 | 採用 | 東京大学大学院農学生命科学研 究科博士後期課程生より。 |
| センター | 技術職員 | 渡邊祥平 | 2006/6/1 | 採用 | 人類進化モデル研究センタ ー・技能補佐員より。 |
| センター | 技術職員 | 渡邊朗野 | 2006/6/20 | 改姓 | 旧姓：加藤 |
| 比較認知 | 寄附研究部門助教授 | 佐藤弥 | 2006/10/1 | 採用 | 京都大学文学研究科研究員 (COE)より。 |
| 比較認知 | 寄附研究部門助手 | 林美里 | 2006/10/1 | 採用 | 京都大学大学院理学研究科博士 後期課程在学学生より。 |
| 社会構造 | 助教授 | 半谷吾郎 | 2006/10/1 | 採用 | 日本学術振興会海外特別研究員 より。 |
| センター | 技術職員 | 渡邊朗野 | 2007/1/17 | 育児休業 取得 | 2007/12/31 まで。 |
| センター | 技術職員 | 西脇弘樹 | 2007/1/17 | 採用 | 人類進化モデル研究センター・ 技能補佐員より。 |
| 系統発生 野外施設 | 助教授 | 相見満 | 2007/3/31 | 定年退職 | 兵庫県立大学自然・環境科学研 究所附属森林動物研究センタ ー・教授へ。 |
| | 助教授 | 室山泰之 | 2007/3/31 | 退職 | |

センター：附属人類進化モデル研究センター， 野外施設：附属ニホンザル野外観察施設，

比較認知：比較認知発達（ベネッセコーポレーション）研究部門

8. 海外渡航

(1) 2006 年度（平成 18 年度）教職員一覧

| 所属 | 氏名 | 期間 | 目的国 | 目的 |
|----------------------|-------------|----------------|---------------------------|-------------------------------------|
| 形態進化 | 濱田穰 | 2006/4/17～6/6 | タイ王国・ラオス 人民民主主義共和 国 | タイ・ラオスにおけるマカク分布調査・ 研究打ち合わせ |
| 生態機構 認知学習 思考言語 | M.A.Huffman | 2006/4/25～5/2 | 台湾 | 研究連絡・講演・野外観察 |
| | 正高信男 | 2006/6/20～6/26 | フランス共和国 | 研究連絡・研究打ち合わせ |
| 生態機構 | 松沢哲郎 | 2006/6/21～7/4 | ウガンダ共和国 | 第 21 回国際霊長類学会参加・発表，資 料収集 |
| | M.A.Huffman | 2006/6/22～7/6 | ウガンダ共和国 | 第 21 回国際霊長類学会参加・発表，資 料収集及び野外観察 |
| 生態機構 | 橋本千絵 | 2006/6/24～7/8 | ウガンダ共和国 | 第 21 回国際霊長類学会出席，資料収集， 野生チンパンジー調査 |

| | | | | |
|-------------|-------------|--------------------|---------------------------|----------------------------------------|
| 多様性保全 研究 | 香田啓貴 | 2006/7/15 ~ 9/28 | インドネシア共和 国・マレーシア | テナガザルの行動学的調査・研究打ち合 わせ |
| 認知学習 | 松井智子 | 2006/7/16 ~ 8/1 | カナダ | 研究打ち合わせ，学会出席・発表・資料 収集 |
| 形態進化 | 遠藤秀紀 | 2006/7/19 ~ 7/25 | アメリカ合衆国 | 哺乳類骨格標本の形態学的検討，収蔵状 況調査 |
| 形態進化 | 濱田穰 | 2006/7/23 ~ 8/2 | ミャンマー連邦・ タイ王国 | 研究打ち合わせ，マカク分布生息実態調 査 |
| 思考言語 | 松沢哲郎 | 2006/7/27 ~ 8/2 | アメリカ合衆国 | 国際シンポジウム参加・講演・資料収集 |
| 形態進化 | 國松豊 | 2006/8/12 ~ 10/9 | ケニア共和国 | 野外調査，化石観察及び資料収集 |
| 系統発生 | 高井正成 | 2006/8/26 ~ 9/5 | ロシア連邦 | 国際第四紀学会出席・発表，研究連絡 |
| 遺伝子情報 | 中村伸 | 2006/8/30 ~ 9/2 | 大韓民国 | 第2回アジア実験動物学会出席・発表 |
| 遺伝子情報 | 浅岡一雄 | 2006/9/1 ~ 9/11 | スイス連邦 | 研究連絡，第17回核酸国際会議出席・ 発表・資料収集 |
| 生態機構 | M.A.Huffman | 2006/9/9 ~ 9/17 | イタリア共和国 | イタリア動物行動学会参加・講演，資料 収集 |
| 形態進化 | 濱田穰 | 2006/9/10 ~ 10/1 | ベトナム社会主義 共和国 | 研究打ち合わせ，第15回東南アジア動 物園協会大会参加・発表，野外調査 |
| 野外施設 | 渡邊邦夫 | 2006/9/19 ~ 10/3 | インドネシア共和 国 | 研究連絡・シンポジウム参加・野外調 査 |
| 遺伝子情報 | 中村伸 | 2006/9/26 ~ 10/4 | アメリカ合衆国・ 台湾 | 国際カンファレンス出席，研究打ち合わ せ |
| 系統発生 | 高井正成 | 2006/9/27 ~ 10/8 | ロシア連邦 | 化石標本の観察・計測・同定 |
| センター | 宮部貴子 | 2006/9/30 ~ 10/5 | アメリカ合衆国 | 学会出席 |
| 行動発現 | 三上章允 | 2006/10/13 ~ 10/20 | アメリカ合衆国 | 第36回北米神経科学大会出席及び発表 |
| 形態進化 | 濱田穰 | 2006/10/17 ~ 10/28 | バングラデシュ人 民共和国・タイ王 国 | 野外調査及び研究打ち合わせ |
| 器官調節 | 清水慶子 | 2006/10/24 ~ 10/28 | タイ王国 | 国際シンポジウム出席・発表・資料収 集，研究連絡 |
| センター | 上野吉一 | 2006/10/25 ~ 10/31 | タイ王国 | 研究打ち合わせ・資料収集 |
| 社会構造 | 半谷吾郎 | 2006/10/26 ~ 11/7 | マレーシア | 野外調査 |
| 行動発現 | 三上章允 | 2006/10/28 ~ 11/7 | タイ王国 | テナガザルの血液サンプル採取・研究 連絡 |
| 形態進化 | 遠藤秀紀 | 2006/10/30 ~ 11/4 | ミャンマー連邦・ タイ王国 | 家禽・家畜集団に関する形態学的多様 性の検討 |
| 形態進化 | 濱田穰 | 2006/11/12 ~ 12/6 | ミャンマー連邦・ タイ王国 | 野外調査，研究打ち合わせ，資料収集 |
| 行動発現 | 三上章允 | 2006/11/14 ~ 11/23 | ドイツ連邦共和国 ・ベルギー王国 | 研究打ち合わせ |
| 野外施設 | 渡邊邦夫 | 2006/11/15 ~ 11/21 | 中華人民共和国 | 研究連絡・発表 |
| 遺伝子情報 | 平井啓久 | 2006/11/15 ~ 12/6 | インドネシア共和 国・マレーシア | 野外調査及び実験・研究打ち合わせ |
| 認知学習 | 松井智子 | 2006/11/20 ~ 12/7 | 英国・ドイツ連邦 共和国 | 研究打ち合わせ，情報収集，ワークショ ップ出席 |

| | | | | |
|------|-------------|-----------------------|--------------------|-----------------------------------|
| 思考言語 | 松沢哲郎 | 2006/11/22 ~ 12/10 | ギニア共和国・フランス共和国 | ボツワナ 30 周年国際シンポジウム参加・発表，研究連絡，野外調査 |
| 行動発現 | 三上章允 | 2006/12/16 ~ 12/22 | インドネシア共和国 | 研究連絡，行動実験 |
| 社会構造 | 半谷吾郎 | 2006/12/21 ~ 2007/1/6 | マレーシア | 野外調査 |
| 生態機構 | 橋本千絵 | 2006/12/24 ~ 2007/1/9 | ウガンダ共和国 | 野生チンパンジーの生態学的調査 |
| 形態進化 | 遠藤秀紀 | 2006/12/27 ~ 12/30 | ベトナム社会主義共和国 | 研究打ち合わせ，標本検索 |
| 形態進化 | 濱田穰 | 2007/1/12 ~ 1/22 | タイ王国 | 研究打ち合わせ・資料収集，生息実態調査 |
| 形態進化 | 國松豊 | 2007/1/13 ~ 1/27 | ベトナム社会主義共和国 | 霊長類化石標本調査 |
| 器官調節 | 清水慶子 | 2007/1/25 ~ 1/28 | 台湾 | アジア野生動物医学会ワークショップ，研究連絡 |
| 生態機構 | M.A.Huffman | 2007/2/2 ~ 3/1 | スリランカ民主社会主義共和国 | 野外調査，研究連絡 |
| 社会構造 | 半谷吾郎 | 2007/2/4 ~ 2/14 | マレーシア | 野外調査 |
| 系統発生 | 高井正成 | 2007/2/5 ~ 2/22 | ミャンマー連邦 | 発掘調査・資料収集・研究打ち合わせ |
| 認知学習 | 正高信男 | 2007/2/7 ~ 2/10 | マレーシア | 調査・観察 |
| 形態進化 | 國松豊 | 2007/2/11 ~ 2/25 | ベトナム社会主義共和国・タイ王国 | 野外調査・研究連絡・標本調査 |
| センター | 上野吉一 | 2007/2/23 ~ 3/2 | ドイツ連邦共和国・英国・オランダ王国 | 動物園視察及び資料収集 |
| 生態機構 | 橋本千絵 | 2007/2/27 ~ 3/20 | ウガンダ共和国 | 野生チンパンジーの生態学的調査 |
| 系統発生 | 高井正成 | 2007/3/15 ~ 3/25 | フランス共和国・スイス連邦 | 化石頭骨 CT 撮影・化石標本観察 |
| 形態進化 | 遠藤秀紀 | 2007/3/15 ~ 3/24 | タイ王国・ラオス人民民主主義共和国 | 研究会議参加・資料解析・標本調査 |
| 社会構造 | 半谷吾郎 | 2007/3/15 ~ 3/24 | マレーシア | 研究打ち合わせ・野外調査・資料収集 |
| 生態機構 | M.A.Huffman | 2007/3/16 ~ 3/25 | 台湾 | 講演・研究連絡 |
| 思考言語 | 松沢哲郎 | 2007/3/20 ~ 4/3 | アメリカ合衆国 | 国際シンポジウム参加・講演・資料収集 |
| 認知学習 | 松井智子 | 2007/3/20 ~ 4/5 | アメリカ合衆国 | 国際シンポジウム参加・発表，学会参加・発表，資料収集 |
| 思考言語 | 友永雅己 | 2007/3/21 ~ 4/3 | アメリカ合衆国 | 国際シンポジウム参加・発表，乳幼児発達学会参加・発表，資料収集 |
| 比較認知 | 林美里 | 2007/3/21 ~ 4/3 | アメリカ合衆国 | 国際シンポジウム参加・発表，乳幼児発達学会参加・発表，資料収集 |

(2) 2006 年度 (平成 18 年度) 非常勤研究員一覧

| 所属 | 氏名 | 期間 | 目的国 | 目的 |
|--------------|--------------|---------------------------------------|-------------------|------------------------------------|
| 形態進化 | 清水大輔 | 2006/8/17 ~ 9/19 | ケニア共和国・連 合王国 | 資料収集・研究打ち合わせ |
| 系統発生 センター | 江木直子 竹元博幸 | 2006/9/26 ~ 10/13 2007/1/11 ~ 2/20 | スイス連邦 コンゴ民主共和国 | 資料収集・解析及び研究打ち合わせ 野外調査・研究連絡・資料収集 |

(3) 2006 年度 (平成 18 年度) 教務補佐員一覧

| 所属 | 氏名 | 期間 | 目的国 | 目的 |
|-------|----------|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|
| 思考言語 | 井上紗奈 | 2006/6/20 ~ 7/6 | ウガンダ共和国 | 国際霊長類学会参加・発表・資料収 集・野外観察 |
| センター | 松原幹 | 2006/6/22 ~ 7/6 | ウガンダ共和国 | 国際霊長類学会参加・発表・資料 収集・野外観察 |
| 生態機構 | 笠原聡 | 2006/9/12 ~ 2007/3/20 | ウガンダ共和国 | 野外調査・研究連絡 |
| 行動発現 | 井上雅仁 | 2006/10/13 ~ 10/20 | アメリカ合衆国 | 北米神経科学会出席・資料収集 |
| 遺伝子情報 | 光永総子 | 2006/10/21 ~ 10/25 | フィリピン | 共同研究・研究連絡 |
| 思考言語 | 大橋岳 | 2006/11/1 ~ 2007/1/18 | ギニア共和国 | ボソウ 30 周年国際シンポジウム 参加・発表・資料収集・野外調査 |
| 思考言語 | 野上悦子 | 2007/2/11 ~ 3/3 | ウガンダ共和国 | 野外調査・資料収集 |
| センター | 戸塚洋子 | 2007/2/23 ~ 3/2 | ドイツ連邦共和国・ 英国・オランダ王国 | 施設見学・資料収集 |
| 思考言語 | 落合(大平)知美 | 2007/3/7 ~ 3/16 | マレーシア | 野外調査・資料収集 |

(4) 2006 年度 (平成 18 年度) 大学院生一覧

| 所属 | 氏名 | 期間 | 目的国 | 目的 |
|-------|-----------------|------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 思考言語 | 松野響 | 2006/5/4 ~ 5/12 | アメリカ合衆国 | Vision Sciences Society 6th Annual Meeting 参加・発表及び資料収集 |
| 思考言語 | 林美里 | 2006/6/20 ~ 7/6 | ウガンダ共和国 | 国際霊長類学会参加・発表・資料収 集・野外観察 |
| 思考言語 | 山本真也 | 2006/6/21 ~ 7/4 | ウガンダ共和国 | 国際霊長類学会参加・発表・資料収 集 |
| 思考言語 | LauraMartinez | 2006/6/21 ~ 7/9 | オランダ王国・ウガ ンダ共和国・ベルギ ー王国 | 国際霊長類学会参加・発表・資料収 集・野外観察 |
| 野外施設 | 張鵬 | 2006/6/22 ~ 7/11 | ウガンダ共和国 | 国際霊長類学会参加・発表・資料収 集・野外観察 |
| 野外施設 | Rizaldi | 2006/6/22 ~ 7/6 | ウガンダ共和国 | 国際霊長類学会参加・発表・資料収 集・野外観察 |
| 生態機構 | C.A.D.Nahallage | 2006/6/22 ~ 7/6 | ウガンダ共和国 | 国際霊長類学会参加・発表・資料収 集・野外観察 |
| 野外施設 | Rizaldi | 2006/7/13 ~ 7/27 | オーストラリア | 研究連絡 |
| 認知学習 | 親川千紗子 | 2006/7/15 ~ 9/28 | インドネシア共和国 | 研究打ち合わせ・野外調査 |
| 野外施設 | Rizaldi | 2006/8/15 ~ 9/16 | インドネシア共和国 | 野外調査 |
| 遺伝子情報 | Jeong A-Ram | 2006/8/25 ~ 9/3 | 大韓民国・オースト リア | 研究連絡・学術大会参加及び資料 収集 |

| | | | | |
|------|--------------------------|--------------------|------------------------|---------------------------------|
| 系統発生 | Thaung Htike | 2006/9/9 ~ 10/8 | ミャンマー連邦共和国 | 研究打ち合わせ・野外調査 |
| 器官調節 | 託見健 | 2006/10/13 ~ 10/20 | アメリカ合衆国 | 北米神経科学会出席・資料収集 |
| 行動発現 | 半田高史 | 2006/10/13 ~ 10/20 | アメリカ合衆国 | 北米神経科学会出席・資料収集 |
| 思考言語 | Laura Martinez | 2006/11/16 ~ 12/2 | ギニア共和国・フランス共和国 | ボソウ 30 周年国際シンポジウム 参加・発表・資料収集 |
| 形態進化 | 山本亜由美 | 2007/1/16 ~ 3/18 | ケニア共和国・ ベトナム社会主義共和国 | 霊長類化石標本調査 |
| 認知学習 | 親川千紗子 | 2007/1/24 ~ 2/8 | フランス共和国 | 研究連絡・音響分析及び資料収集 |
| 生態機構 | C.A.D.Nahallage | 2007/1/6 ~ 3/20 | スリランカ | 野外調査・研究連絡・資料収集 |
| 野外施設 | 張鵬 | 2007/1/8 ~ 2/25 | 中華人民共和国 | 野外調査・研究連絡・資料収集 |
| 系統発生 | Zin Maung Maung Thein | 2007/2/3 ~ 3/19 | ミャンマー連邦共和国 | 野外調査・研究連絡・資料収集 |
| センター | 小倉匡俊 | 2007/2/23 ~ 3/2 | ドイツ連邦共和国・ 英国・オランダ王国 | 施設見学・資料収集 |
| 生態機構 | 松岡絵里子 | 2007/2/27 ~ 3/20 | ウガンダ共和国 | 野外調査・資料収集 |
| 社会構造 | 鈴木真理子 | 2007/3/15 ~ 3/26 | マレーシア | 野外調査・資料収集 |
| 認知学習 | 親川千紗子 | 2007/3/15 ~ 3/26 | マレーシア | 野外調査・資料収集 |

センター：附属人類進化モデル研究センター， 野外施設：附属ニホンザル野外観察施設，
比較認知：比較認知発達（ベネッセコーポレーション）研究部門

（2006 年度（平成 18 年度）日本学術振興会特別研究員（PD）の海外渡航はなし）

9. 非常勤講師

(理)三中信宏(独)農業環境技術研究所 上席研究員)
「系統樹思考とアブダクション」
2006年10月17日～10月18日

(霊)開一夫(東京大学大学院情報学環・学際情報学府
助教授)
「自己他者認知とコミュニケーションの発達」
2006年11月15日～11月17日

(理)中村俊(国立精神・神経研究センター神経研究所
診断研究部長)
「コミュニケーション行動の神経生物学」
2006年11月21日～11月22日

(理)大浦宏邦(帝京大学経済学部経営学科 助教授)
「進化ゲーム理論 群れの成立メカニズム」
2007年1月17日～1月18日

(理): 理学研究科 卒 (霊): 霊長類研究所 卒

10. リサーチ・アシスタント(R・A)

| 氏名 | 採用期間 |
|-------------|-----------------------|
| 半田高史 | 2006年5月1日～2007年3月31日 |
| 鈴木真理子 | 2006年5月1日～2007年3月31日 |
| 木場礼子 | 2006年5月1日～2007年3月31日 |
| 託見健 | 2006年5月1日～2007年3月31日 |
| Jeong A-Ram | 2006年5月1日～2007年3月31日 |
| 檜垣小百合 | 2006年11月1日～2007年3月31日 |

11. ティーチング・アシスタント(T・A)

霊長類学系科目に係るもの

| 氏名 | 採用期間 |
|------|----------------------|
| 村田貴朗 | 2006年7月1日～2007年2月28日 |
| 佐藤義明 | 2006年7月1日～2007年2月28日 |
| 福島美和 | 2006年7月1日～2007年2月28日 |
| 東濃篤徳 | 2006年7月1日～2007年2月28日 |

全学共通科目に係るもの

| 氏名 | 採用期間 |
|-------|----------------------|
| 原澤牧子 | 2006年6月1日～2006年7月31日 |
| 小倉匡俊 | 2006年6月1日～2006年7月31日 |
| 松岡絵里子 | 2006年9月1日～2006年9月30日 |
| 小藪大輔 | 2006年9月1日～2006年9月30日 |

III. 研究活動

1. 研究部門及び附属施設

進化系統研究部門

形態進化分野

遠藤秀紀（教授）、濱田穰（助教授）
毛利俊雄（助手）、國松豊（助手）
早川清治（技術職員）
茶谷薫（教務補佐員）
清水大輔（非常勤研究員）
権田絵里、山本亜由美、小藪大輔（大学院生）

< 研究概要 >

A) 東南アジアにおける哺乳類多様化機構の生物地理学的解析

遠藤秀紀

タイ、ベトナム、ミャンマー、マレーシア地域の哺乳類において、系統地理学的変異を遺伝学的・形態学的に検討する。タイワンリス類、マメジカ類、リーフモンキー類を用いて各群の地理的変異を把握し、形態と分子から解析を試みる。とくにクラ地峡近傍では、集団がどのように環境に定着しフィールド資源を利用しているかという観点から、適応的変異を形態学的に検討する。咀嚼・食性、ロコモーション、繁殖などの機能性の高い形質を取り上げ、表現型の多様性について新たな体系化を行う。

B) 霊長類における全身構造の完全三次元デジタル化と運動機能の力学モデル構築

遠藤秀紀

マカカ類、類人猿類および比較のための食肉目を対象に、運動様式における生体諸構造間の力学的関係をデジタル空間座標で確定することを目指して、CT スキャンとレーザースキャンにより、骨格のデジタル計測を進める。まず頭蓋と前肢を題材に、適応戦略としての運動機構を定量的に記述する。類人猿を対象に研究所の骨格標本の付帯情報として、三次元形態学に適用できるデジタル形状情報を蓄積し、ウェブ環境において公開を開始する。

C) 霊長類遺体の総合的資源情報化のための国際協力機構の創設

遠藤秀紀

材料採取によってサンプリング意欲を満たされる昨今の学界において、霊長類遺体をトータルに「知の源泉」と見る立場は失われつつある。あまたのプロジェクト化された予算執行が、即時的なサンプル利用ばかりを実績として訴えざるをえなくなっていることが、その傾向を助長している。結果、「経営の合理性のためにサル」の遺体を捨てる学界」という構図が見えてくるのが危惧される。そこで、ノイエス獲得の効率性に基づいて遺体を捨てるのではなく、遺体から何ができるかを多領域横断的に議論し、遺体研究の指針を確立しながら、実際に研究を継承できる環境を作り上げるべく、システム作りを進める。霊長類遺体の高度収納・情報化システムを国際的に先導することを目標に、必要なインフラや情報技術について、タイ、マレーシア、ベトナム、ラオスをフィールドに検討を開始、恒久的な遺体収蔵を視野に入れた国内外の強固な連携を図る。

D) インドシナ半島およびバングラデシュに分布するマカクの系統地理学的研究

濱田穰、川本芳（集団遺伝分野）

ベトナム・ラオス・タイ・ミャンマー・バングラデシュで、各国研究者との共同研究体制の下にアンケートと巡回調査による分布・生息実態データの収集、および一時捕獲調査によるサンプリング（タイ、ミャンマー）を行なった。ラオスの北部と南部、ベトナムの中南部（ラムドン、ワンナム省）、中国南部（広西壮族自治区）、バングラデシュ東北部と東南部では、ペットや自由遊動群よりマカクの形態・遺伝的資料を収集し、それらの分析を行なった。特にベトナムではチャム島（本土から約30km 沖合い）で、カニクイザルとアカゲザルの中間的形態を持つ個体群を見出し、それらから遺伝的資料を収集した。タイの南部での捕獲調査では、基亜種（*fascicularis*）のみならず、*aurea* 亜種個体群からも資料収集を行なった。これまでに蓄積されているタイ全国からのカニクイザル形態資料から、基亜種の形態変異の詳細が明らかにされ、これまでに提出されているクラ地峡による南北グループの分化とそれぞれの進化史仮説議論に重要な貢献をなしうるだろう。ミャンマーでは *aurea* 亜種カニクイザルとアカゲザル個体群より形態・遺伝資料を収集した。同国からの由来の明確な資料にもとづく研究はこれまでないので、今後の分析が待たれる。

E) ニホンザルとチンパンジーの成長・加齢変化

濱田穰、茶谷薫、鈴木樹理（人類進化モデル研

究センター)

ニホンザル 13 頭の個体に関する縦断的観察を継続するとともに、施設飼育個体 12 頭と幸島自由行動群個体 83 頭より横断的成長・年齢変化資料を収集した。脊柱の骨関節症の頻度・進行には、体格(とくに体重)や運動量の影響が示唆されている。施設飼育群と自由行動群個体の間で骨関節症の進行を比較すると、予想に反して後者で進行が遅い傾向が見出され、体格の影響が運動量の影響を打ち消していることなどが考えられる。チンパンジーの思春期成長に関して、体組成を含む年齢変化の詳細が明らかにされつつある。

F) タイワンザルとニホンザル交雑個体の形態学的検討

濱田穰、毛利俊雄、國松豊、茶谷薫

外来種の固有種への交雑の影響を排除すべく、和歌山県下でニホンザルとタイワンザルの交雑個体が駆除されている。それらは霊長類研究所で、標本化され、外観写真撮影・生体計測・体色測定・尾部の X 線写真撮影を行なって形態資料が蓄積され、骨格標本とされている。その骨格から形態学的特徴の詳細を調査している。分析によれば、尾長(座高で標準化した相対値)と尾椎数(X 線写真でのカウント)は、それぞれ 19.5-95.5%、8-24 個と著しい変異を示すとともに、それらの間にはひじょうに良い相関が認められた。相対尾長の最小・最大値は、それぞれほぼニホンザルとタイワンザルの平均値にあたり、標本個体には純粋な両種と両種間のさまざまな程度の交雑程度をもつ交雑個体が含まれていることが示唆される。また、皮厚や体格指数から、これらの交雑個体の栄養状態がひじょうに良く、駆除されなければ著しい人口増が予測された。

G) 霊長類の頭蓋学

毛利俊雄

カニクイザル種群 4 種のアダルト・オスについて頭蓋計測による比較の結果をまとめた。カニクイザルと他の 3 種の差異が顕著であった。

岩手県で、少数ではあるが、厩ザルとして保存されているニホンザルの頭蓋骨を計測した。

H) 東アフリカ後期中新世霊長類化石に関する古生物学的調査

國松豊

後期中新世前半は、ヒトとアフリカ大型類人猿の最終共通祖先が生息していたと考えられる時代である。人

類の起源を探る上で極めて重要な時代であるにもかかわらず、アフリカにおいてこの時代の霊長類化石はいまだほとんど発見されていない。この空白を埋めるべく、ケニヤ共和国の後期中新世化石産地ナカリで古生物学的な野外調査を進めている。2006 年度夏季の野外調査では、ナカリから大型類人猿、小型狭鼻猿などの霊長類化石を発見した。また、霊長類以外の哺乳類化石も多数採集した。

I) ベトナム第四紀霊長類化石に関する形態学的研究

國松豊、山本亜由美

現在、オランウータンの生息域はスマトラ島とボルネオ島に限られているが、更新世においてはインドシナ半島から華南にかけての大陸部にも生息していた。ベトナム北部の石灰岩地帯では、これまでに幾つかの洞窟から更新世のオランウータン化石が発見されている。その多くが保管されているベトナム考古学院を訪問し、ラン・チャン洞窟などベトナム北部の化石産地から出土したオランウータン化石の形態学的調査をおこなった。同時に、テナガザル化石についても観察と計測をおこなった。この他に、日越調査隊が発掘した考古遺跡であるハン・チョー出土の動物遺物のなかから霊長類遺物の選別と調査を実施した。

J) タイ王国中新統を対象とした古生物学的調査

國松豊

中新世中期～後期の大型類人猿化石を産出したタイ北部のチェンムアン炭田において古生物学的野外調査を実施し、褐炭層より哺乳類化石を採集した。また、同じくタイ北部のリー盆地にある中新世化石産地であるメーロンにおいて、粘土層を採取し、水洗によるふるいがけをした。その結果、幾つかの小型齧歯類の歯牙化石が得られた。

K) *Nacholapithecus* の大白歯におけるエナメル象牙境およびエナメル質微細構造研究のための資料収集

清水大輔

大白歯エナメル象牙境およびエナメル質の微細構造に関する形態学的研究はこれまで技術的な困難からあまり行われてこなかった。しかし、エナメル象牙境の形態は環境の影響を受けにくい形質であるとされており、化石種の系統的な位置を考える上で重要となる。また、エナメル質の微細構造は機能と密接に関連していることが最近の研究から示されている形質である。ナチョ

ラビテクスは中期中新世にケニアに生息した類人猿であり、類人猿特有の形質とオナガザルにも見られる形質をモザイク的に持っている種である。ナチョラビテクスのエナメル象牙境およびエナメル質微細構造を明らかにすることは中新世における類人猿の適応放散を考える上で重要である。ケニア国立博物館において(ナイロビ,ケニア共和国)において中新世類人猿 *Ncholarapithecus* の歯冠計測,エナメルプリズム及びマイクロウエアの印象を取得し,中新世類人猿の象牙質が露出していない上顎第二大臼歯を pQCT で撮像した。

L) 霊長類におけるエナメル質の微細構造と食性の関連

清水大輔

エナメル質の微細構造と食性の関連が注目を集め始めているが、霊長類においては系統だった研究はまだなされていない。現生霊長類におけるエナメルプリズムの構造と食性との関連を明らかにすることを目的とし、ヒトを含めた近縁種で食性の似ている種ではエナメルプリズムの構造が似ている傾向が見られた。またそのうち、ヒト、ゴリラ、チンパンジーについては有限要素法を用いて構造の違いによる硬さへの影響を解析した。これによるとエナメルプリズムの構造は硬さに大きく影響していることが示された。

< 研究業績 >

原著論文

- 1) Endo, H., Tsuchiya, K. (2006) A new species of Ryukyuan spiny rat, *Tokudaia* (Muridae: Rodentia), from Tokunoshima Island, Kagoshima Prefecture, Japan. *Mammal Study* 31(1): 47-57.
- 2) Endo, H., Sasaki, M., Kimura, J., Fukuta, K. (2006) Functional strategies of the hindlimb muscles in the mouse deer. *Mammal Study* 31(2): 73-78.
- 3) Endo, H., Hayashida, A., Fukuta, K. (2007) Multivariate analyses of the skull size and shape in the five geographical populations of the lesser false vampire. *Mammal Study* 32(1): 23-32.
- 4) Endo, H., Yonezawa, T., Rakotondraparany, F., Sasaki, M., Hasegawa, M. (2006) The adaptational strategies of the hindlimb muscles in the Tenrecidae species including the aquatic web-footed tenrec (*Limnogale mergulus*). *Annals of Anatomy* 188: 383-390.
- 5) Fukuta, K., Kudo, H., Sasaki, M., Kimura, J., Ismail, D.B., Endo, H. (2007) Absence of carotid rete mirabile in small tropical ruminants: Implications for the evolution of the arterial system in artiodactyls. *Journal of Anatomy* 210(1): 112-116.
- 6) Hayashida, A., Endo, H., Sasaki, M., Oshida, T., Kimura, J., Weangsothorn, S., Kitamura, N., Yamada, J. (2007) Geographical variation in skull morphology of gray-bellied squirrel *Callosciurus caniceps*. *Journal of Veterinary Medical Science* 69(2): 149-157.
- 7) Kawada, S., Kobayashi, S., Endo, H., Rerkamnuaychoke, W., Oda, S. (2006) Karyological study on Kloss's mole *Euroscaptor klossi* (Insectivora, Talpidae) collected in Chieng Rai Province, Thailand. *Mammal Study* 31(2): 105-109.
- 8) Kimura, J., Budipitojo, T., Sasaki, M., Kitamura, N., Yamada, J., Endo, H., Fukuta, K. (2006) Immunolocalization of Gastrin-releasing Peptide (GRP) in the uteroplacenta of the mouse deer. *Anatomia, Histologia and Embryologia* 35(4): 217-220.
- 9) Malaivijitnond, S., Hamada, Y., Suryobroto, B., Takenaka, O. (2007) Female long-tailed macaques with scrotum-like structure. *American Journal of Primatology* 69: 1-15.
- 10) Malaivijitnond, S., Lekprayoon, C., Tandavanittj, N., Panha, S., Cheewatham, C., Hamada, Y. (2007) Stone-Tool Usage by Thai Long-tailed Macaques (*Macaca fascicularis*). *American Journal of Primatology* 69: 227-233.
- 11) Nakatsukasa, M., Kunimatsu, Y., Nakano, Y., Ishida, H. (2007) Vertebral morphology of *Nacholapithecus kerioi* based on KNM-BG 35250. *Journal of Human Evolution*, 52: 347-369.
- 12) Shigeta, M., Shigeta, T., Endo, H. (2006) Day roosts and foraging areas of the common Japanese pipistrelle bat in the Imperial Palace, Tokyo, Japan. *Mem. Natn. Sci., Tokyo* 43: 21-29.
- 13) Shimizu, D., Macho, G.A. (2007) Functional significance of the microstructural detail of the primate dentino-enamel junction: A possible example of exaptation. *Journal of Human Evolution* 52: 103-111.
- 14) Sugauma, Y., Hamada, T., Tanaka, S., Okada, M., Nakaya, H., Kunimatsu, Y., Saegusa, H., Nagaoka, S., Ratanasthien, B. (2006) Magnetostratigraphy of the Miocene Chiang Muan Formation, northern Thailand: Implication for revised chronology of the earliest Miocene hominoid in Southeast Asia. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 239: 75-86.
- 15) Takahashi, T., Higashino, A., Takagi, K., Kamanaka, Y., Abe, M., Morimoto, M., Kang, K., Goto, S., Suzuki, J., Kageyama, T. (2006) Characterization of obesity in Japanese monkeys (*Macaca fuscata*) in a pedigreed colony. *Journal of Medical Primatology* 35: 30-37.
- 16) Urasopon, N., Hamada, Y., Asaoka, K., Cherdshewasart, W., Malaivijitnond, S. (2007) *Pueraria mirifica*, a phytoestrogen-rich herb, prevents bone loss in orchidectomized rats. *Maturitas* 56: 322-331.

- 17) Yamamoto, A., Kunimatsu, Y. (2006) Intranasal tooth in Japanese macaque (*Macaca fuscata*). *Mammal Study* 31(1): 41-45.
- 18) Yamamoto, A., Kunimatsu, Y. (2006) Ontogenetic change and geographical variation of atlas bridging in Japanese macaques (*Macaca fuscata*). *Anthropological Science* 114(2): 153-160.

報告

- 1) 山本亜由美, 國松豊 (2006) 金華山で発見された鼻に歯の生えたニホンザル. 宮城県のニホンザル 22: 29-35.

書評

- 1) 國松豊 (2006) ジョン・リレスフォード著, 沼尻由紀子訳『遺伝子で探る人類史』. 霊長類研究 22(1): 67-68.

著書(単著)

- 1) 遠藤秀紀 (2006) 遺体科学の挑戦 . pp.209, 東京大学出版会, 東京.
- 2) 遠藤秀紀 (2006) 解剖男. pp.216, 講談社現代新書, 東京.
- 3) 遠藤秀紀 (2006) 人体 失敗の進化史. pp.251, 光文社新書, 東京.
- 4) 濱田穰 (2007) なぜヒトの脳だけが大きくなったのか—人類進化最大の謎に挑む. pp.254.

学会発表等

- 1) Hamada, Y., Goto, S., Kawamoto, S., Oi, T., Kurita, H., Malaivijitnond, S. (2006) Geographical Variation in Rhesus macaques (*Macaca mulatta*) and implications for their evolutionary history: supplement to Fooden (2000)'s evolutionary scenario. 60th Annual Meeting of the Anthropological Society of Nippon (Nov. 2006, 香美市,) Abstract : 55-56.
- 2) Hamada, Y., Pathoumthon, B., Vongsombath, C., Son, V.D., Malaivijitnond, S. (2006) Present status and the necessity of conservation of Rhesus macaques (*Macaca mulatta*) in SE Asia. The 15th Annual Conference of South East Asian Zoos Associations (Sep. 2006, Ho Chi Minh, Vietnam).
- 3) Hamada, Y., Oi, T., Kurita, H., Izumiyama, S., Kawamoto, Y., Morimitsu Y., Malaivijitnond, S. (2007) Primate Diversity Studies in the Continental Part of SE Asia. Symposium of Asian Primatology and Mammalogy (Feb. 2007, Inuyama, Japan).
- 4) Katakai, Y., Goto, S., Nakamura, S., Malaivijitnond, S., Hamada, Y. (2006) Chigger infection in Free-ranging *Macaca fascicularis* in southern Thailand. . Asian

Wildanimal medicine Congress (Oct. 2006, Bangkok, Thailand).

- 5) Kikuchi, Y., Hamada, Y. (2006) Bone cross-sectional properties of radius and tibia in seven species of macaque. . 60th Annual Meeting of the Anthropological Society of Nippon (Nov. 2006, 香美,) Abstract : 56.
- 6) Kunimatsu, Y., Nakatsukasa, M., Sawada, Y., Sakai, T., Nakaya, H. (2007) Morphology of Late Miocene hominoids from Nakali, central Kenya. Open Research Center of Okayama University of Science: International Symposium on Material Science and History of Earth and Sister Planets (Mar. 2007, Okayama, Japan).
- 7) Malaivijitnond, S., Chaiyabutr, N., Urasopon, N., Hamada, Y. (2006) Intestinal nematode parasites of long-tailed macaques (*Macaca fascicularis*) inhabiting some tourist attracton sites in Thailand. 32nd Congress of the Sciences and Technology of Thailand (Oct. 2006, Bangkok, Thailand).
- 8) Malaivijitnond, S., Lekparyoon, C., Tandavanittj, N., Panha, S., Cheewatam, C., Hamada, Y. (2006) Oyster Cracking Behavior found in Thai Long-tailed Macaques. China Fusui International Primatological Symposium "Conservation and Utilization of Primate Resources" (Mar. 2006, Fusui County, Guangxi, China) Abstract : 36-37.
- 9) Nakatsukasa, M., Kunimatsu, Y., Sawada, Y., Sakai, T., Nakaya, H. (2007) Late Miocene primate fauna in Nakali, central Kenya. Open Research Center of Okayama University of Science: International Symposium on Material Science and History of Earth and Sister Planets (Mar. 2007, Okayama, Japan).
- 10) Nakatsukasa, M., Kunimatsu, Y., Sawada, Y., Sakai, T., Hyodo, H., Itaya, T., Saneyoshi, M., Tsujikawa, H., Mbua, E. (2006) Late Miocene primate fauna in Nakali, central Kenya. The 75th Annual Meeting of the American Association of Physical Anthropology (Mar. , Anchorage, Alaska, USA).
- 11) Sakai, T., Saneyoshi, M., Ulak, P.D., Gajurel, A.P., Sawada, Y., Nakatsukasa, M., Kunimatsu, Y., Nakaya, H. (2007) Climatic change around 10 Ma recorded in Miocene fluvial successions in central Kenya Rift and Siwalik Hills (Nepal), and its significance. Open Research Center of Okayama University of Science: International Symposium on Material Science and History of Earth and Sister Planets (Mar. 2007, Okayama, Japan).
- 12) Sakai, T., Mototaka Saneyoshi., Prakash D. Ulak., Ananta P. Gajurel., Yoshihiro Sawada., Masato Nakatsukasa., Yutaka Kunimatsu., Hideo Nakaya. (2007) Climatic change around 10 Ma recorded in Miocene fluvial successions in central Kenya Rift and Siwalik Hills (Nepal), and its significance. Open

- Research Center of Okayama University of Science. International Symposium on Material Science and History of Earth and Sister Planets (Mar. 2007, Open Research Center, Building 26, Okayama University of Science, Okayama, Japan).
- 13) Sasaki, M., Yamada, J., Endo, H., Kimura, J., Rerkamnuaychoke, W., Agungpriyono, S., Tsubota, T., Hayakawa, D., Kitamura, N., Fukuta, K. (2006) Immunohistochemical detection of the steroidogenic enzymes and steroid receptors in the testis of the lesser mouse deer (*Tragulus javanicus*). Meeting of Asian Society of Zoo and Wildlife Medicine (Oct. 2006, Bangkok, Thailand).
 - 14) 福田勝洋, 木村順平, 遠藤秀紀 (2006) ジャワマメジカの骨格系. 第142回日本獣医学会 (2006年9月, 山口).
 - 15) 濱田穰, Malaivijitnond, S., Son, V.D., Pathoumthong, B., Vongsombath, C., San, A.M., Nang Wah Wah Min., Md S. Uddin Sarker., Md Mostafa Feeroz., 栗田博之, 大井徹, 後藤俊二, 森光由樹, 泉山茂之, 川本芳 (2007) マカクの多様性特にインドシナ地域におけるアカゲザルとカニクイザル. 共同利用研究会「アジア霊長類の生物多様性と進化」(2007年3月, 犬山).
 - 16) 濱田穰, 栗田博之, 大井徹, 後藤俊二, 川本芳, Vo Dinh Son., Bounnam, P., Chanda, V., 黄乘明, Daw Tin Nwe., Nang Wah Wah Ming., Aye Mi San., Saida Khanam., Md Sohrab Uddin Sarker., Mohamed Mostafa Feeroz., Suchinda, M. (2006) Preliminary report on the geographical variation in rhesus macaques (*Macaca mulatta*) and the differences from long-tailed macaques (*Macaca fascicularis*). 第22回日本霊長類学会大会 (2006年7月, 吹田) 霊長類研究 22(Supplement): S7.
 - 17) 石田英實, 中野良彦, 荻原直道, 中務真人, 清水大輔, 国松豊, 高野智 (2006) 膝蓋骨の形態からみたアフリカ産中新世類人猿の体移動様式. 第60回日本人類学会大会 (2006年11月, 香美).
 - 18) 石田英實, 中野良彦, 高野智, 荻原直道, 中務真人, 国松豊, 清水大輔 (2006) オープンランド横断と二足歩行. 第22回日本霊長類学会大会 (2006年7月, 吹田) 霊長類研究 22(Supplement): A-16.
 - 19) 川田伸一郎, 織田銃一, 遠藤秀紀, Nguyen Truong Son. (2006) 北部ベトナム Sapa で捕獲された2種のモグラについて. 日本哺乳類学会 2006 年度大会 (2006年9月, 京都).
 - 20) 小藪大輔, Malaivijitnond, S., 濱田穰 (2006) タイ中部から南部に分布するベニガオザルの毛色変異とその進化的含意. 第21回日本霊長類学会大会 (2006年7月, 吹田) 霊長類研究 22(Suppl.): S-7-S-8.
 - 21) 国松豊 (2006) 後期中新世の類人猿進化と人類の起源. 日本人類学会第60回大会 (2006年11月, 香美).
 - 22) 国松豊, 中務真人, 仲谷英夫, 辻川 寛, 山本亜由美, 酒井哲弥, 實吉玄貴, 沢田順弘 (2006) 後期中新世ナカリ(ケニヤ)出土の小型狭鼻猿. 日本霊長類学会第22回大会 (2006年7月, 吹田).
 - 23) 中務真人, 国松豊, 仲谷英夫, 辻川寛, 山本亜由美, 酒井哲弥, 實吉玄貴, 澤田順弘 (2006) ケニア、ナカリの化石類人猿について. 日本人類学会第60回大会 (2006年11月, 香美).
 - 24) 中務真人, 国松豊, 仲谷英夫, 辻川寛, 山本亜由美, 酒井哲弥, 實吉玄貴, 沢田順弘 (2006) 後期中新世ナカリ類人猿の発見とその意味. 日本霊長類学会第22回大会 (2006年7月, 吹田).
 - 25) 仲谷英夫, 辻川寛, 三枝春生, 国松豊, 中務真人 (2006) 後期中新世の哺乳類動物相の変遷と交流. 日本人類学会第60回大会 (2006年11月, 香美).
 - 26) 清水大輔, Macho, G.A. (2006) ヒト上科の咀嚼時における大白歯エナメルプリズムの機能. 第60回日本人類学会大会 (2006年11月, 香美) Anthropological Science 114(3): 241.
 - 27) 清水大輔, Macho, G.A. (2006) 咬合力が歯に与える影響: エナメルプリズム有限要素モデルによるシミュレーション. 第21回日本霊長類学会大会 (2006年7月, 吹田) 霊長類研究 22(Supplement): A-12.
 - 28) 辻川寛, 中野良彦, 国松豊, 中務真人, 石田英實 (2006) 中期中新世ケニア北部ナチョラの哺乳類相. 日本人類学会第60回大会 (2006年11月, 香美).
 - 29) Gommery, D., Senut, B., Pickford, M., Kunimatsu, Y. (2006) Le postcrânien d'Hominoïde de la Formation de Lukeino ou l'apparition de la bipédie. Lucy 30 ans après (Jun. 2006, Aix en Province, France).
 - 30) Senut, B., Pickford, M., Gommery, D., Kunimatsu, Y. (2006) Le nouveau matériel dentaire d'Hominoïde des Collines Tugen. Lucy 30 ans après (Jun. 2006, Aix en Province, France).
- 講演**
- 1) 遠藤秀紀 (2006) Prospects of collaboration on biodiversity and ecological studies in Vietnam Collaboration on Biodiversity and Ecological Study in Vietnam. (Dec. 2006, Hanoi, Vietnam).
 - 2) 遠藤秀紀 (2006) The new policy of the natural history

collection in Asia Collaboration on Biodiversity and Ecological Study in Vietnam. (Dec. 2006, Hanoi, Vietnam).

- 3) 遠藤秀紀 (2006) 死体解剖の未来を拓く . 自由民主党科学技術特別政策委員会 (2006 年 4 月, 東京).
- 4) 遠藤秀紀 (2006) パンダの解剖と発見 . 第 6 回ワールド・ペテリナリー・デイ (2006 年 4 月, 岐阜).
- 5) 國松豊 (2006) 人類起源の背景を探る ~化石から見る類人猿の進化. 福井県立恐竜博物館セミナー (2006 年 3 月, 勝山).

その他

- 1) 秋篠宮文仁, 赤木攻, 原田明, 池内克史, 遠藤秀紀 (2006) 原田昭編『生き物と形態とヒトの関わり』. 15-26.
- 2) 遠藤秀紀 (2006) 死体と歩む学者魂. 本 356 : 45-47.
- 3) 遠藤秀紀 (2006) 動物解剖学者. 生き物と働きたい . 保護・研究 . 生き物の未来のための仕事 . 第五巻, 48pp : pp.48.

集団遺伝分野

川本芳 (助教授), 田中洋之 (助手)
川本咲江 (技能補佐員)
川合静 (大学院生)
Mohammed Mostafa Feeroz (外国人研究員)

< 研究概要 >

A) ニホンザルの集団遺伝学的研究

川本芳, 川合静, 川本咲江

ニホンザルの生息全域調査をもとにミトコンドリア遺伝子にみられる地域分化を明らかにした . 分化の原因が最終氷期前後の東日本における生息地域の変化にあるというニホンザルの成立過程に関する新仮説を論文として公表した .

常染色体と Y 染色体のマイクロサテライト DNA 変異の検索を進め, 下北半島の地域個体群で遺伝子変異性が顕著に低下していることを明らかにした . ボトルネック効果の解析から, 近年の狩猟圧による集団サイズ変動よりもさらに古い時期の地理的隔離 (おそらくは最終氷期後の温暖化にともなう海進で起きた隔離) の影響が考えられた . この結果を第 22 回日本霊長類学会および日本哺乳類学会 2006 年度大会で発表した .

早石周平氏との共同利用研究による屋久島におけるミトコンドリア遺伝子の研究成果を論文公表した . また, 赤座久明氏との共同利用研究による中部山岳地帯のニホンザルの研究成果を第 22 回日本霊長類学会で発表した (赤座氏の発表は最優秀ポスター発表賞を受賞). さらに, 千田寛子氏らとの共同利用研究で山形県とその周辺地域におけるミトコンドリア遺伝子の研究成果を日本哺乳類学会 2006 年度大会でポスター発表した .

農林水産省からの受託研究として進めたニホンザルの個体群管理に向けた遺伝的モニタリング法の研究成果を報告書にまとめて公表した .

B) マカカ属サルの系統関係

川本芳, 相見満 (系統発生分野)
Feeroz M M (Jahangirnagar 大学)
Hasan M K (Jahangirnagar 大学)

アッサムモンキーとアカゲザルの地域集団分化に関する遺伝学調査の結果を論文公表した .

7~9 月にバングラデシュより Feeroz 氏を外国人研究員 (客員) として招き, 8 月に Hasan 氏も招いてアカゲザルのミトコンドリア遺伝子に関する集団遺伝学的研究を行った . バングラデシュ各地より収集した糞試料

の分析により、5塩基を単位とする反復配列のユニークな多型が非コード領域に存在すること、ミトコンドリア遺伝子ではバングラデシュのアカゲザルはインドに近縁であり、反復多型とは対象的に塩基置換変異が少ないことを発見した。この成果をまとめた論文は現在印刷中である。

C) マカカ属サルの交雑に関する遺伝学的調査

川本芳、川合静、川本咲江

第22回日本霊長類学会で森光由樹氏(野生動物保護管理事務所)が交雑群を対象にした共同研究の成果を口頭発表した。9月には、和歌山県でタイワンザルとニホンザルの交雑群の生息実態調査を行い、個体数、分布地域等について現状を明らかにした。

千葉県房総半島におけるアカゲザルとニホンザルの交雑につき、防除実施計画策定の検討に参加し、交雑群の遺伝子分析に協力した。

D) マダガスカル産原猿類の遺伝学的研究

川本芳、田中美希子(遺伝子情報)、田中洋之、市野進一郎氏(京都大学理学研究科)との共同利用研究で、ベレンティー保護区のワオキツネザル群のマイクロサテライト遺伝子変異の分析を継続している。今年度は新しい分析方法の検討とそれを利用した群内、群間の多様性調査を実施した。

ベレンティー保護区に生息するチャイロキツネザル種間雑種集団について、分子遺伝学的な調査を継続している。ミトコンドリアDNA D-loop領域の分析結果を第22回日本霊長類学会大会で発表し、マイクロサテライトDNAの多型分析の結果を日本生態学会第54回大会で発表した。

E) マカクザルコロニーの集団遺伝学的研究

田中洋之、森本真弓、釜中慶朗、松林清明(人類進化モデル研究センター)、川本咲江、川本芳

本研究は、霊長類研究所のニホンザルおよびアカゲザルの閉鎖集団を対象にして、家系の解明と集団の遺伝的変異性および近交度の変化を明らかにすることを目的にすすめている。今年度は、マイクロサテライト15遺伝子座についてニホンザル嵐山群およびアカゲザルインド群のほぼ全個体の遺伝子型を判定し、遺伝的多様性の定量を行い、一部の父子関係を明らかにした。

実験用霊長類の資源評価を目的に、世界的な供給基

地になったモーリシャス島のカニクイザルを調査した。この島のサルは約四世紀前にアジアから人為導入されたといわれ、現在アメリカを中心にさかんに研究利用されている。DNA分析により、起源、島内の集団構造、遺伝的多様性を検討した。この結果は現在論文として印刷中である。

F) 家畜化現象と家畜系統史の研究

川本芳

南米アンデス高地におけるラクダ科動物の調査成果につき、ドメスティケーションの特性評価を中心に口頭発表を行った。また、アンデス高地におけるラクダ科動物の家畜化について共同研究者たちと共同執筆で単行本を出版した。

ネコの神経伝達物質関連遺伝子にみられる遺伝子変異を口頭発表した。

G) ハナバチの歴史生物地理学的研究

田中洋之

本研究は、ボルネオ島およびスラウェシ島に生息するミツバチ属の系統地理を研究し、これらの島の生物多様性をかたちづかったプロセスを明らかにすることを目的にしている。今年度は、ボルネオ島や周辺の非季節性熱帯林と分布がかさなり、送粉者としても重要なボルネオミツバチ(*Apis koschevnikovi*)について、ボルネオ島内の遺伝的分化とボルネオ島集団とマレー半島集団との系統関係に関する分析結果をまとめ、日本生態学会第54回大会で発表した。

H) 霊長類の民族生物学的研究

川本芳

「厩猿」と呼ばれるサルの頭蓋骨や手を牛馬の畜舎に祀る民間信仰の調査を開始した。トヨタ財団から研究助成を受け、絶滅地域を含む日本各地に残る資料実体の「厩猿」ならびに信仰の現状を知るためにアンケート調査を進めている。得られた情報をもとに、来年度は野外調査により信仰の内容、「厩猿」として残る資料の形態的、遺伝的特徴を分析する予定でいる。

< 研究業績 >

原著論文

- 1) Hayaishi, S., Kawamoto, Y. (2006) Low genetic diversity and biased distribution of mitochondrial DNA haplotypes in the Japanese macaque (*Macaca fuscata*)

- yakui*) on Yakushima Island. *Primates* 47(2): 158-164.
- 2) Kawamoto, Y., Aimi, M., Wangchuk, T., Sherub. (2006) Distribution of Assamese macaques (*Macaca assamensis*) in the Inner Himalayan region of Bhutan and their mtDNA diversity. *Primates* 47(4): 388-392.
 - 3) Kawamoto, Y., Shotake, T., Nozawa, K., Kawamoto, S., Tomari, K., Kawai, S., Shirai, K., Morimitsu, Y., Takagi, N., Akaza, H., Fujii, H., Hagihara, K., Aizawa, K., Akachi, S., Oi, T., Hayaishi, S. (2007) Postglacial population expansion of Japanese macaques (*Macaca fuscata*) inferred from mitochondrial DNA phylogeography. *Primates* 48(1): 27-40.

報告

- 1) 川本芳 (2007) サル地域個体群維持に関わる遺伝的構造と個体群管理のための遺伝的モニタリング法の研究. 野生鳥獣による農林業被害軽減のための農林生態系管理技術の開発 研究成果 441 (農林水産省農林水産技術会議): 28-34.

書評

- 1) 田中洋之 (2006) 「遺伝子の窓から見た動物たち—フィールドと実験室をつないで—」(竹中 企画, 村山・渡邊・竹中編, 京都大学学術出版会). 霊長類研究 22(2): 142-145.

分担執筆

- 1) 川本芳 (2007) 家畜の起源に関する遺伝学からのアプローチ. “アンデス高地”: 361-385, 京都大学学術出版会, 京都.

学会発表等

- 1) Hamada, Y., Oi, T., Kurita, H., Izumiyama, S., Kawamoto, Y., Morimitsu Y., Malaivijitnond, S. (2007) Primate Diversity Studies in the Continental Part of SE Asia. Symposium of Asian Primatology and Mammalogy (Feb. 2007, Inuyama, Japan).
- 2) 赤座久明, 川本芳 (2006) 北アルプス周辺におけるニホンザルのミトコンドリアDNA変異. 第22回日本霊長類学会大会 (2006年7月, 吹田) 霊長類研究 Supplement: S17-S18.
- 3) 千田寛子, 東英生, 川本芳, 玉手英利 (2006) 山形県におけるニホンザルの遺伝学的集団構造の把握. 日本哺乳類学会2006年度大会 (2006年9月, 京都) 日本哺乳類学会2006年度大会講演要旨集: 59.
- 4) 濱田穰, 栗田博之, 大井徹, 後藤俊二, 川本芳, Vo Dinh Son., Bounnam, P., Chanda, V., 黄乘明, Daw Tin New., Nang Wah Wah Ming., Aye Mi San., Saida Khanam., Md Sohrab Uddin Sarker., Mohamed

- Mostafa Feeroz., Suchinda, M. (2006) Preliminary report on the geographical variation in rhesus macaques (*Macaca mulatta*) and the differences from long-tailed macaques (*Macaca fascicularis*). 第22回日本霊長類学会大会 (2006年7月, 吹田) 霊長類研究 22(Supplement): S7.
- 5) 加藤祐美子, 井上一村山美穂, 川本芳, 野澤謙, 黒澤弥悦, 北川均, 伊藤慎一 (2006) ネコにおけるアンドロゲン受容体遺伝子 (AR) exon1 領域の多型. 日本DNA多型学会第15回学術集会 (2006年11月, 福山).
- 6) 川本芳 (2006) アンデス高地で利用されるラクダ科家畜の遺伝的特徴と家畜化をめぐる問題. 民族学博物館共同利用研究会「ドメスティケーションの民族生物学的研究」(2006年12月, 京都).
- 7) 川本芳 (2006) 遺伝子変異からみたニホンザルの地域分化. 日本哺乳類学会2006年度大会 (2006年9月, 京都) 日本哺乳類学会2006年度大会講演要旨集: 15.
- 8) 川本芳 (2006) 下北半島のニホンザルの遺伝的低変異性. 第22回日本霊長類学会大会 (2006年7月, 吹田) 霊長類研究 22(Supplement): S10.
- 9) 森光由樹, 白井啓, 吉田敦久, 清野紘典, 和秀雄, 鳥居春己, 川本芳, 大沢秀行, 室山泰之, 和歌山タイワンザルワーキンググループ (2006) 和歌山タイワンザル (特定外来生物) の現状報告. 第22回日本霊長類学会大会 (2006年7月, 吹田) 霊長類研究 22(Supplement): S16.
- 10) 田中洋之, Wijayanto, H., Mootnick, A., Perwitasari-Farajallah, D., 早野あづさ, 平井啓久, Sajuthi, D. (2006) アジルテナガザル (*Hylobates agilis*) の亜種間関係とその系統的位置づけ. 第22回日本霊長類学会 (2006年7月, 吹田) 霊長類研究 22(Supplement): S9-S10.
- 11) 田中洋之 (2007) アジルテナガザル (*Hylobates agilis*) の亜種間関係とその系統的位置づけ. 共同利用研究会: アジア霊長類の生物多様性と進化 (2007年3月, 犬山).
- 12) 田中洋之, 須賀丈, Roubik, D., Meleng, P., Chong, L. (2007) ボルネオミツバチ (*Apis koschevnikovi*) の系統地理. 第54回日本生態学会大会 (2007年3月, 松山) 第54回日本生態学会大会講演要旨集: 280.
- 13) 田中美希子, 田中洋之, 平井百合子, 平井啓久 (2006) チャイロキツネザル種間雑種集団の遺伝分析. 第22回日本霊長類学会大会 (2006年7月, 吹田) 霊長類研究 22(Supplement): S32-S33.

- 14) 田中美希子, 田中洋之, 平井啓久 (2007) チャイロキツネザル種間雑種個体群のマイクロサテライトDNA分析. 第54回日本生態学会大会 (2007年3月, 松山) 第54回日本生態学会大会講演要旨集 : 202.

講演

- 1) 川本芳 (2006) ニホンザルの成立と外来生物問題. 地球環境大学 2006 講座 (2006年9月, 大阪).
- 2) 川本芳 (2006) 種をめぐる2つの話題: マカクの新種と外来種問題. 京都大学霊長類研究所公開講座 (2006年8月, 犬山).

系統発生分野

高井正成 (教授), 相見満 (助教授)

江木直子 (非常勤研究員)

Thaung-Htike, 鈴木智起, Zin-Maung-Maung-Thein (大学院生)

< 研究概要 >

A) ユーラシア大陸における第三紀末期のオナガザル上科霊長類の進化に関する研究

高井正成, Thaung Htike, Zin Maung Maung Thein

ユーラシア大陸におけるオナガザル上科の進化プロセスを古生物学的観点から研究している。特に中央アジアで見ついている *Parapresbytis* (コロブス亜科) と西アジアで見ついている *Paradolichopithecus* (オナガザル亜科) に関して形態的・系統的解析を行っている。

B) 東アジアの第三紀前半の化石霊長類の進化に関する研究

高井正成

ミャンマー国中央部のポンダウン地域に広がる中期始新世末の地層を対象にして、霊長類化石の発掘を目的とした調査をおこなっている。同地域から見つかる化石霊長類は、原始的な曲鼻猿類と真猿類の中間的な形態を示しており、真猿類の起源地と起源時期に関する論争に大きな貢献をしている。

C) 南米大陸における第三紀の化石霊長類の研究

高井正成

南米大陸各地の第三紀の地層から発見された化石広鼻猿類の形態学および系統的な解析をおこなっている。特にコロンビア国南部のラベント地域から発見された中期中新世の複数の化石霊長類と、ボリビア国中部のサジャ地域から発見された漸新世末期の化石霊長類に関して研究を行っている。

D) 霊長類の性選択

相見満

オナガザル類では犬歯の性的二型が顕著であるといわれてきた。しかし、シロクロコロブス類では雌の犬歯が必ずしも小さいわけではない。これまで、霊長類の犬歯をめぐる性選択に関する議論は、「顕著な性的二型

を示すのか、それとも雌雄同型か」という二者択一に分けておこなわれてきた。このような二者択一の議論をシロクロコロボス類に当てはめることができないようだ。これまでの議論では不十分であり、性選択に関する議論の再検討をはかっている。

E) 霊長類の周日行性起源の検討

相見満

霊長類の共通祖先は夜行性であったというのが現在、一般的な説である。しかし、哺乳類の共通の祖先は昼も夜も活動するといわれるようになってきた。そこで、霊長類について検討した。その結果、霊長類もかつては昼も夜も活動する、すなわち、周日行性だったとの仮説を提出した。マダガスカルにすむ原猿類キツネザルの現地調査をおこない、この仮説の検証につとめている。

F) スンダランドの霊長類の変遷

相見満

現在のマレー半島、スマトラ、ボルネオ、ジャワはかつて、つながっていて、スンダランドと呼ばれる一続きの陸地をなしていた。この地域は動物の種類が豊富で、コノハザルやシアマンなど特有のものがある。これらの特有な種の分布を調査し、ゆくゆくはこの地域の動物相全体の変遷を明らかにしたい。

G) マカク属における歯の形態変異の研究

鈴木智起, 高井正成

現生マカク属各種の歯冠の近遠心径および頬舌心径を計測し、歯における種間変異を分析して、マカク種間の系統関係の解析と議論を行った。

H) ミャンマー中部における中新世から更新世の陸上哺乳類相の解析

Thaung Htike, Zin Maung Maung Thein, 高井正成

ミャンマーの新第三期哺乳類生層序の解明を目指し、中新世から更新世に生息していた哺乳類相の形態、系統と進化に関する研究を行っている。特にイノシシ科とカバ科の化石種を対象に、系統分類学的位置とその進化過程について検討をおこなった。

I) (a) *Rhinocerotidae* (Mammalia, *Perissodactyla*) from the Neogene of Myanmar (b) *Hipparion* (*Perissodactyla*,

equidae) from the Miocene sediments of Myanmar

Zin Maung Maung Thein, 高井正成

My research focuses on the mammalian fauna from the Neogene terrestrial sediments exposed in central Myanmar especially *Perissodactyla*. (a) Phylogeny, evolution, migration and palaeoecology of the genus *Rhinoceros* (b) Dispersion of hipparions in Myanmar and neighboring regions, their phylogeny and palaeoenvironment

J) 古第三紀哺乳類相の解析

江木直子, 高井正成, Thaung Htike, Zin Maung Maung Thein

ミャンマー中部ポンダウン相(始新世中期)の初期真猿類化石と肉食哺乳類化石の新標本について、記載を行い、系統分類学的な検討と古第三紀ユーラシアの古生物地理学についての考察を行った。

この他、フランス始新世から産出した哺乳類化石(国立科学博物館地学研究部所蔵)について、系統分類学的な検討を行っている。

K) シベリア鮮新統産出のコロボスの解析

江木直子, 高井正成

シベリア鮮新統産出のコロボスである *Parapresbytis* について、その四肢骨形態を現生コロボス類や化石コロボスのものと定量的に比較した。*Parapresbytis* が現生樹上性コロボス類と類似するという結果から、この種はコロボス冠群に含まれることが示唆された。また、樹上性形態は、哺乳類相の分析から示唆された森林環境の存在とも矛盾しない。

L) CTを使った霊長類四肢骨の内部構造の観察

江木直子

小型から中型霊長類の四肢骨関節部の構造をCTで撮影し、内部構造の三次元的な観察を試みた。緻密骨の骨量と海綿骨骨梁の構造について、系統間での変異と運動行動との相関、関節間での差異を検討した。昨年度までは、撮影作業を peripheral Quantitative CT を用いて行っていたが、サンプルにより小さな種も含めるために、micro CT による画データ収集の方法の検討も行った。

< 研究業績 >

原著論文

- 1) Egi, N., Takai, M., Tsubamoto, T., Maung-Maung, Chit-Sein., Shigehara, N. (2006) Additional materials of *Myanmarpithecus yarshensis* (Amphipithecidae,

- Primates) from the middle Eocene Pondaung Formation. *Primates* 47: 123-130.
- 2) Forasiepi, A.M., Sanchez-Villagra, M.R., Goin, F.J., Takai, M., Shigehara, N., Kay, R.F. (2006) A new species of *hathliacynidae* (Matatheria, Sparassodonta) from the middle Miocene of Quebrada Honda, Bolivia. *Journal of Vertebrate Paleontology* 26(3): 670-684
 - 3) Holroyd, P.A., Tsubamoto, T., Egi, N., Ciochon, R.L., Takai, M. (2006) A Rhinocerotid perissodactyl from the late middle Eocene Pondaung Formation, Myanmar. *Journal of Vertebrate Paleontology* 26(2): 491-494.
 - 4) Kawamoto, Y., Aimi, M., Wangchuk, T., Sherub. (2006) Distribution of Assamese macaques (*Macaca assamensis*) in the Inner Himalayan region of Bhutan and their mtDNA diversity. *Primates* 47(4): 388-392.
 - 8) Tsubamoto, T., Egi, N., Takai, M. (2006) Notes on fish, reptilian, and several fragmentary mammalian dental fossils from the Pondaung Formation. *Asian Paleoprimatology* 4: 98-110.
 - 9) Ugai, H., Takai, M., Tsubamoto, T., Egi, N., Maung-Maung., Chit-Sein., Thaug-Htike., Zin-Maung-Maung-Thein. (2006) A preliminary report on the freshwater molluscan fossils from Myanmar. *Asian Paleoprimatology* 4: 205-220.
 - 10) Zin-Maung-Maung-Thein, Thaug-Htike., Tsubamoto, T., Takai, M., Egi, N., Maung-Maung. (2006) Early Pleistocene Javan rhinoceros from the Irrawaddy Formation, Myanmar. *Asian Paleoprimatology* 4: 197-204.

報告

- 1) Chit-Sein, Thaug-Htike., Tsubamoto, T., Tin-Thein., Roßner, G.E. (2006) New discovery of a large-sized *Tetraconodon* (Artiodactyla, Suidae) from the lower part of the Irrawaddy Formation, Myanmar. *Asian Paleoprimatology* 4: 186-196.
 - 2) Egi, N., Tsubamoto, T., Nishimura, T., Shigehara, N. (2006) Postcranial materials of Pondaung mammals (middle Eocene, Myanmar). *Asian Paleoprimatology* 4: 111-136.
 - 3) Suzuki, H., Maung-Maung., Zaw-Win., Tsubamoto, T., Zin-Maung-Maung-Thein., Egi, N., Takai, M., Shigehara, N. (2006) Stratigraphic positions of the Eocene vertebrate localities in the Paukaung area (Pondaung Formation, central Myanmar). *Asian Paleoprimatology* 4: 67-74.
 - 4) Takai, M., Saegusa, H., Thaug-Htike., Zin-Maung-Maung-Thein. (2006) Neogene mammalian fauna in Myanmar. *Asian Paleoprimatology* 4: 143-172.
 - 5) Thaug-Htike, Tsubamoto, T., Takai, M., Egi, N., Zin-Maung-Maung-Thein., Chit-Sein., Maung-Maung. (2006) Discovery of *Propotamochoerus* (Artiodactyla, Suidae) from the Neogene of Myanmar. *Asian Paleoprimatology* 4: 173-185.
 - 6) Tsubamoto, T., Egi, N., Takai, M., Shigehara, N., Suzuki, H., Nishimura, T., Ugai, H., Maung-Maung., Chit-Sein., Soe Thura Tun., Aung Naing Soe., Aye Ko Aung., Tin-Thein., Thaug-Htike., Zin-Maung-Maung-Thein. (2006) A summary of the Pondaung fossil expeditions. *Asian Paleoprimatology* 4: 1-66.
 - 7) Tsubamoto, T., Zin-Maung-Maung-Thein., Thaug-Htike., Egi, N., Chit-Sein., Maung-Maung., Takai, M. (2006) Discovery of chalicothere and *Dorcabune* from the upper part (Lower Pleistocene) of the Irrawaddy Formation, Myanmar. *Asian Paleoprimatology* 4: 137-142.
- ## 学会発表等
- 1) Kay, R.F., Takai, M. (2006) Pitheciidae and other platyrrhine seed predators: the dual occupation of the seed predator niche during platyrrhine evolution. IPS congress (Jun. 2006, Uganda,) *International Journal of Primatology* 27(suppl 1): 511.
 - 2) Saegusa, H., Thaug-Htike., Zin-Maung-Maung-Thein., Takai, M. (2006) Preliminary investigations on the Neogene proboscideans from Myanmar. 日本地質学会第 113 年学術大会 (Sep. 2006, 高知) 日本地質学会第 113 年学術大会講演要旨 : 118.
 - 3) Takai, M., Maschenko, E.N., Nishimura, T. (2006) Phylogenetic Relationships and Biogeographic History of *Paradolichopithecus*, A Large-Bodied Cercopithecine Monkey from the Pliocene of Eurasia. INQUA (Aug. 2006, Ulan-Ude, Russia) Stratigraphy, paleontology and paleoenvironment of Pliocene-Pleistocene of Transbaikalia and interregional correlations Volume of Abstracts: 88.
 - 4) Takai, M. (2007) Evolutionary history of cercopithecine monkeys in Eurasia. Symposium of Asian Primatology and Mammalogy (Feb. 2007, Inuyama,) Symposium of Asian Primatology and Mammalogy Abstract : 88.
 - 5) Thaug-Htike, Zin-Maung-Maung-Thein., Takai, M., Saegusa, H., Tsubamoto, T., Maung-Maung., Hnin-Hnin-Htay. (2006) New discovery of the middle Miocene suid from central Myanmar. 日本古生物学会第 156 回例会 (Feb. 2007, 徳島) 日本古生物学会第 156 回例会講演予稿集 : 13.
 - 6) Thaug-Htike, Takai, M., Zin-Maung-Maung-Thein. (2007) Fossil hippopotamus of Myanmar. Symposium of Asian primatology and Mammalogy (Feb. 2007, Inuyama) Symposium of Asian primatology and Mammalogy Abstract : 9.
 - 7) Thaug Htike, Takai, M., Zin Maung Maung Thein., Egi, N., Tsubamoto, T., Chit Sein., Maung Maung.

- (2006) A revision of fossil hippopotamus from the Plio-Pleistocene of Myanmar. 日本古生物学会 2006 年年会 (Jun. 2006, 松江) 日本古生物学会 2006 年年会予稿集 : 16.
- 8) Zin-Maung-Maung-Thein, Thaug-Htike., Takai, M., Nakaya, H., Egi, N., Tsubamoto, T., Maung-Maung. (2006) Hipparion teeth from the late Miocene ;ower Irrawaddy Group of Myanmar. 日本古生物学会 2006 年年会 (Jun. 2006, 松江) 日本古生物学会 2006 年年会予稿集 : 65.
- 9) 相見満 (2006) 霊長類の共通祖先は夜行性だったか? 第 22 回日本霊長類学会大会 (2006 年 7 月, 吹田) 霊長類研究 22(Supplement): S-4.
- 10) 江木直子, Mashenko, E.N., 中務真人, 高井正成, Kalmykov, N.P. (2006) *Parapresbytis* (鮮新統シベリア産出; コロブス類) の肘関節部標本について. 第 22 回霊長類学会大会 (2006 年 6 月, 大阪) 霊長類研究 22(suppl): s-5.
- 11) 江木直子, 中務真人, 荻原直道 (2006) 霊長類の上腕骨遠位部内部構造の比較. 日本古生物学会 2006 年年会 (2006 年 6 月, 松江) 日本古生物学会 2006 年年会予稿集 : 65.
- 12) 荻野慎太郎, 仲谷英夫, 高井正成, E. N. マシエンコ., N. P. カルミコフ. (2007) トランスバイカル地域の上部鮮新統ウドゥンガ哺乳動物. 日本古生物学会第 156 回例会 (2007 年 2 月, 徳島) 日本古生物学会第 156 回例会講演予稿集 : 12.
- 13) 高井正成, 西村剛, 森本直樹, E. N. マシエンコ. (2006) *Paradolichopithecus* は上顎洞を持つか. 第 22 回霊長類学会大会 (2006 年 6 月, 大阪) 霊長類研究 22(Suppl.): S-5.
- 14) 高井正成, 西村剛, E. N. マシエンコ. (2006) *Paradolichopithecus* は上顎洞を持つか. 第 22 回日本霊長類学会大会 (2006 年 7 月, 吹田) 霊長類研究 22(Suppl.): S-6.
- 15) 高井正成, E. N. マシエンコ., 西村剛, 名取真人, 鈴木智起, 姉崎智子 (2007) ユーラシア大陸の鮮新統から出土する *Paradolichopithecus* (霊長目オナガザル科) の系統的 position と拡散経路について. 日本古生物学会第 156 回例会 (2007 年 2 月, 徳島) 日本古生物学会第 156 回例会予稿集 : 14.
- 16) 高井正成, 江木直子, E. N. マシエンコ., N. P. カルミコフ. (2006) 「シベリアのサル」はどこから来たのか: トランスバイカル地域の上部鮮新統出土のコロブス類化石について. 日本古生物学会 2006 年年会 (2006 年 6 月, 松江) 日本古生物学会 2006 年年会予稿集 : 19.
- 17) 鶴飼宏明, 高井正成, タウンタイ, ジンマウンマウンテイン, 江木直子, 鏑本武久, チットセイン, マウンマウン (2007) ミャンマーにおける淡水生貝類化石の調査. 日本古生物学会第 156 回例会 (2007 年 2 月, 徳島) 日本古生物学会第 156 回例会講演予稿集 : 23.

講演

- 1) 江木直子 (2006) ポンダウン層(中期始新世ミャンマー)産出の霊長類化石と共伴哺乳動物相. 日本霊長類学会 2006 年度高島賞(第 15 回学術奨励賞) 受賞講演 (2006 年 7 月, 吹田).

社会生態研究部門

生態機構分野

Michael A. Huffman (助教授), 橋本千絵 (助手)

座馬耕一郎, 早川祥子 (研修員)

笠原聡 (教務補佐員)

Cecile Garcia, Alexander D. Hernandez (外国人共同研究員)

Charmalie A. D. Nahallage, Mohammad F. Jaman, 松岡絵里子 (大学院生)

< 研究概要 >

A) アフリカに生息する野生チンパンジー・ボノボの生態と行動研究

M.A. Huffman, 橋本千絵, 座馬耕一郎, 笠原聡, 松岡絵里子

タンザニア国マハレ山塊とヴィクトリア湖のルボンド島, ウガンダ国カリズ森林などのアフリカ各地の調査地で, チンパンジーを中心に生態学的調査をおこなった。類人猿の自己治療行動研究の一環として, チンパンジーの寄生虫やその他の感染症を調査した。移入された西アフリカ由来のチンパンジーが生息するルボンド島では, 2000 年に開始したチンパンジーの行動生態学的研究を継続し, 島全域の土地利用, 食物の季節的变化などを調査した。カリズ森林では, 食物の季節変化に対する遊動や採食について調査した。

コンゴ民主共和国ワンバ地区では, ボノボを対象に食物の季節変化と遊動・採食との関係について調査を行った。

B) マカクの文化的行動研究

M.A. Huffman, C.A.D. Nahallage, J-B Leca (Univ. of Georgia)

各地のニホンザルの野生餌づけ群及び飼育ニホンザルやアカゲザルのコロニーで調査をおこなった。嵐山 (京都府), 小豆島 (香川県), 高崎山 (大分県), 幸島 (宮崎県) 等の餌づけ群と霊長研内, 日本モンキーセンター内の放飼場コロニーで, 石遊びなどの文化的行動の社会的観察学習・伝播機構の比較研究をした。

C) ニホンザルの環境利用に関する研究

M.A. Huffman, M.F. Jaman

自然環境に近い霊長類研究所第 5 放飼場群と, 人工

的な環境の高浜群及び若桜群を対象に, 一年を通して, それぞれの群れの採食パターンや採食メニューとその季節的変動, 性年齢差を調査した。

D) スリランカに生息する霊長類の行動生態学的研究

M.A. Huffman, C.A.D. Nahallage

2004 年末に開始したスリランカに生息する野生霊長類の予備調査を継続しておこなった。これまで, 南西, 南, 東南, 中央地域, 北東地域にかけての 15 カ所, トクザル (*Macaca sinica*), ハヌマンラングール (*Presbytis entellus*), カオムラサキラングール (*Presbytis senex*) の行動生態学調査, DNA による亜種検定兼寄生虫感染状況を調査するための及び分布調査をおこなった。

E) メスニホンザルにおける社会的順位, 繁殖状態や健康状態と糞中のコルチゾール量の動態に関する研究

M. A. Huffman, C. Garcia, 清水慶子 (器官調節分野)

霊長研所飼育群のニホンザルメスにおける糞中ステロイド濃度 (コルチゾール, プロゲステロン, エストラジオール) を調べ, これらのホルモン状態と繁殖状態, 社会関係, 栄養状態との関連性を検討した。継続調査によって, 高浜群及び若狭 5 放飼場のオトナメスニホンザル (+ コドモがいる場合) の行動観察, 定期的の糞採集と健康チェックを行った。

F) 屋久島におけるニホンザルと寄生虫を支える食物網の構造とエネルギー論に関する研究

M. A. Huffman, A.D. Hernandez

本共同研究計画で実施することは, 霊長類の食と病気を新たな視点から見つめるものであり, 今までに霊長類学の中で本格的に取り上げられてこなかった食物網の構造とエネルギー論に焦点をあてている。本年度中, 屋久島の西部 海岸部林道 において, 宿主と寄生虫を支える食物網の構造とエネルギー論に関する研究を開始した。その地域の食物網を整理し, サルとその寄生虫を養うエネルギーの流れや, サルと寄生虫の接触の構造とその季節的動態を目的として調査を行った。調査地内に 生息する棲む サルの摂取する食物の量の測定 し を行った。年齢, 性別, 社会的順位による感染度の変異を調べるために, 定期的に その サルの糞を採集した。本共同研究計画で実施することは, 霊長類の食と病気を新たな視点から見つめるものであり, 今までに霊長類学の中で本格的に取り上げられてこなかった食物網の構造と

エネルギー論に焦点をあてている。

G) ニホンザルの未成熟個体の社会関係についての研究

松岡絵里子

宮崎県幸島において、野生ニホンザルの未成熟個体の社会関係の発達について調査をおこなった。

H) 屋久島のニホンザルの生態学的研究

松原幹，早川祥子

交尾期の採食行動および交尾行動の観察を行い，DNA 解析用とホルモン解析用の糞サンプルの収集を行った。

I) アフリカの野生ヒガシローランドゴリラとチンパンジーの植生利用解析

松原幹

コンゴ民主共和国カフジ・ピエガ国立公園の野生ヒガシローランドゴリラとチンパンジーの遊動と森林植生の関連を GIS を用いて解析し，ヒトによる国立公園の伐採地域の森林植生と類人猿の利用植生の比較を行った。

G) テナガザルの行動生態学的研究

早川祥子

インドネシアに生息する野生テナガザルの生態調査を行い，糞および尿を DNA サンプルとして採集した。また，アメリカ合衆国のテナガザル保護センターにてコドモの音声発達の調査を行った。

< 研究業績 >

原著論文

- 1) Bardi, M., Huffman, M.A. (2006) Maternal behavior and peripartum cortisol levels are associated with infant behavioral development in macaques. *Developmental Psychobiology* 48(1): 9-9.
- 2) Eriksson, J., Siedel, H., Luka, D., Kayser, M., Erler, A., Hashimoto, C., Hohmann, G., Boesch, C., Vigilant, L. (2006) Y-chromosome analysis confirms highly sex-biased dispersal and suggests a low male effective population size in bonobos (*Pan paniscus*). *Molecular Ecology* 15(4): 939-949.
- 3) Hayakawa, S. (2007) Female Defensibility in a Small Troops of Japanese Macaques vis-à-vis Nontroop Males and Copulation on the Periphery of the Troop. *International Journal of Primatology* 28(1): 73-96.
- 4) Krief, S., Huffman, M.A., Sévenet, T., Guillot, J., Hladik, C., Grelhier, P., Loiseau, M., R. W. Wrangham. (2006) Bioactive Properties of Plant species ingested by chimpanzees (*Pan troglodytes schweinfurthii*) in the Kibale National Park, Uganda. *American Journal of Primatology* 68: 51-71.
- 5) Leca, J., Gunst, N., Huffman, M.A. (2007) Japanese macaque cultures: inter- and intra-troop behavioral variability of stone handling patterns across 10 troops. *Behaviour* 144(3): 251-281.
- 6) Matsusaka, T., Nishie, H., Shimada, M., Kutsukake, N., Zamma, K., Nakamura, M., Nishida, T. (2006) Tool-use for drinking water by immature chimpanzees of Mahale: prevalence of an unessential behavior. *Primates* 47(2): 113-122.
- 7) Nahallage, C.A., Huffman, M.A. (2007) Stone handling behavior, object play as a behavioral tradition in Japanese macaques (*Macaca fuscata*). *American Journal of Primatology* 69(3): 267-281.
- 8) Petrzalkova, K.J., Hasegawa, H., Moscovice L, R., Kaur, T., Issa, M., Huffman, M.A. (2006) New records of parasitic nematodes for chimpanzees found from the introduced population on Rubondo Island, Tanzania. *International Journal of Parasitology* 27(3): 767-777.
- 9) Tashiro, Y. (2006) Frequent insectivory by two guenons (*Cercopithecus lhoesti* and *Cercopithecus mitis*) in the Kalinzu Forest, Uganda. *Primates* 47(2): 170-173.

報告

- 1) Nahallage, C.A., Huffman, M.A. (2006) Observations of Meat Eating by Captive Juvenile Macaques. *Laboratory Primate Newsletter* 45(1): 1-3.

分担執筆

- 1) Hashimoto, C., Furuichi, T. (2006) Frequent copulations by females and high promiscuity in chimpanzees in the Kalinzu Forest, Uganda. "Primates of western Uganda." : 248-257, (ed. Newton-Fisher, N., Notman, H., Paterson, J., Reynolds, V.) Springer, New York.
- 2) Huffman, M.A. (2006) Primate Self-Medication. "Primates in Perspective" : 677-689, (ed. Christina Campbell, A.F.) University of Oxford Press, Oxford.
- 3) Mnason, T., Reynold, V., Huffman, M.A. (2006) Geophagy in chimpanzees (*Pan troglodytes schweinfurthii*) of the Budongo forest reserve, Uganda. "Primates of Western Uganda" : pp.516, (ed. Nicholas E. Newton-Fisher, H.N.) Developments in Primatology: Progress and Prospects, Springer, New York.
- 4) Pebsworth, P., Krief, S., Huffman, M.A. (2006) The Role of Diet in Self-Medication Among Chimpanzees in the Sonso and Kanyawara Communitites, Uganda. in

chimpanzees (*Pan troglodytes schweinfurthii*) of the Budongo forest reserve, Uganda. "Primates of Western Uganda": 105-133, (ed. Nicholas E. Newton-Fisher, H.N.) Springer, New York.

- 5) 橋本千絵 (2006) フィールドワーカーとDNA分析～ボノボの遺伝学的分析をおこなってみて～. “遺伝子の窓から見た動物たち”: 121-130, (村山美穂, 渡邊邦夫, 竹中晃子 編) 京都大学出版会, 京都.
- 6) 早川祥子 (2006) 屋久島にニホンザルを追って. “遺伝子の窓から見た動物たち”: 131-146, (村山美穂, 渡邊邦夫, 竹中晃子 編) 京都大学出版会, 京都.

学会発表等

- 1) Hanya, G., Matsubara, M. (2006) Food condition, competitive regime, and female social relationships in Japanese macaques within-population variation in Yakushima. 21st Congress of the International Primatological Society (Jun. 2006, Entebbe, Uganda).
- 2) Hashimoto, C., Tashiro, Y., Hibino, E., Takenaka, O. (2006) Re-identification of bonobos at Wamba over the seven-years break by DNA analysis. XXIst IPS Congress (Jun. 2006, Entebbe, Uganda).
- 3) Hayakawa, S. (2006) Troop Take-Over and Reproductive Success of Wild Male Japanese Macaques on Yakushima Island. XXIst IPS Congress, (Jun. 2006, Entebbe, Uganda).
- 4) Huffman, M.A., Nahallage, C.A. (2006) Development, acquisition and transmission of stone handling behavior in Japanese macaques (*Macaca fuscata*). 21st Congress of the International Primatological Society (Jun. 2006, Entebbe, Uganda) International Journal of Primatology 27(Suppliment 1).
- 5) Leca, J., GUnst, N., Nahallage, C., Huffman, M. (2006) Stone-handling in Japanese macaques. 29th Annual Meeting of the American Society of Primatologists. . USA American Journal of Primatology 68 (supplement issue 1) abstract (Aug. 2006, San Antonio, Texas,).
- 6) Nahallage, C.A., Huffman, M.A. (2006) Object play with stones: Habit or hobby in Japanese macaques? 21st Congress of the International Primatological Society (Jun. 2006, Entebbe, Uganda) International Journal of Primatology 27(supplement 1).
- 7) 杉浦秀樹, 田中俊明, 揚妻直樹, 早川祥子, 香田啓貴, 柳原芳美, 半谷吾郎, 藤田志歩, 松原幹, 宇野壮春, 清野美恵子, 鈴木真理子, 西川真理, 室山泰之 (2006) 屋久島におけるニホンザルの個体数変動. 第22回日本霊長類学会大会 (2006年7月, 大阪) 霊長類研究 22 Suppl: S-17.
- 8) 杉浦秀樹, 田中俊明, 揚妻直樹, 早川祥子, 香田啓

貴, 早石周平, 柳原芳美, 半谷吾郎, 藤田志歩, 松原幹, 宇野壮春, 清野未恵子, 鈴木真理子, 西川真理, 室山泰之 (2007) 野生ニホンザルの個体数変動. 第54回日本生態学会大会 (2007年3月, 松山).

- 9) 座馬耕一郎 (2006) チンパンジーの外部寄生虫除去行動. 第22回日本霊長類学会大会 (2006年7月, 大阪).

講演

- 1) Huffman, M.A. (2006) The evolution of self-medication as an adaptive behavioral strategy for defense against parasites in primates. 22nd Annual Italian Ethological Society Congress (Sep. 2006, Erice, Italy).
- 2) 早川祥子 (2006) サルと恋愛, 結婚. 恋愛と結婚に関する拡大討論会 (2006年9月, 東京).

社会構造分野

半谷吾郎 (助教授), 杉浦秀樹 (助手)

鈴木真理子 (大学院生), 金子陽子 (技術補佐員)

藤田志歩 (非常勤研究員)

< 研究概要 >

A) 東南アジア熱帯林の霊長類群集生態学

半谷吾郎

世界でもっとも生物多様性の高い森林である東南アジア・ボルネオ島の熱帯雨林での霊長類の共存のメカニズムを明らかにするため、マレーシア・サバ州ダナムバレー森林保護区での昼行性霊長類 5 種(オランウータン、ミユラーテナガザル、クリイロコノハザル、カニクイザル、ブタオザル)の密度センサスと結実フェノロジーの調査を 2006 年 9 月から毎月行っている。また、2006 年 12 月からはクリイロコノハザルの行動観察による調査を開始し、食性、活動時間配分、利用している木の高さなどの資料を収集した。

B) ニホンザルとバーバリマカクの生態学的特性の比較

半谷吾郎

温帯に生息する霊長類の生態学的特性を明らかにする目的で、ニホンザルとバーバリマカクの比較を行った。モロッコのバーバリマカク生息地で、主要樹種および主要食物樹種の葉の採取を行い、栄養成分とタンニン含有量を分析した。同様の分析を屋久島のニホンザル生息地についても行い、その結果を比較することで、繊維性食物の消化能力を比較した。

C) ニホンザルの個体群動態・生活史・繁殖とその生態学的決定要因の研究

半谷吾郎, 杉浦秀樹, 鈴木真理子, 藤田志歩

宮城県・金華山、鹿児島県・屋久島のニホンザル野生群を対象に、個体群動態の継続調査を実施した。屋久島の瀬切川上流域では、森林伐採と果実の豊凶の年変動がニホンザル個体群に与える影響を明らかにする目的で、調査を継続している。夏季に全国からボランティアの学生を募って一斉調査を行い、識別された 5 つの群れの構成、地域全体のニホンザルの集団密度、ニホンジカの発見頻度などの人口学的資料を集めた(半谷、鈴木)。また、調査地内の伐採地と一次林内で果実生産量の測定を行った(半谷)。屋久島海岸部では、個体識別された 10 群程度の群れの構成と、西部海岸全域での道路カウ

ントを行った(杉浦、鈴木)。金華山島での繁殖パラメーターに関する解析を行った(藤田)。

D) ニホンザルの行動生態学的研究

鈴木真理子, 杉浦秀樹, 半谷吾郎

屋久島に生息するニホンザルを対象に、群れの空間的まとまりがいつ、何によって保たれているかを明らかにするため、他個体との位置関係とそれに関連した行動のデータ収集と解析を行った。その結果、群れが広がると視覚的な探索が増え、発声頻度も上がることが示唆された(鈴木)。ニホンザルの群れの空間的な広がりや、サブグルーピングを同時個体追跡によって記録し、解析した(杉浦)。屋久島上部域と海岸部のニホンザルの間で、体温調節行動、採食中の攻撃的交渉の頻度、社会関係、食物選択の化学的基準などを比較し、体温調節能力のように比較的順応能力の高いものと、社会関係のように可塑性の少ない特徴があることを見出した(半谷)。

< 研究業績 >

原著論文

- 1) Barrett, G., Bardi, M., Zavala Guillén, A., Mori, A., Shimizu, K. (2006) Regulation of sexual behaviour in male macaques by sex steroid modulation of the serotonergic system. *Experimental Physiology* 91: 445-456.
- 2) Belay, G., Mori, A. (2006) Intraspecific phylogeographic mitochondrial DNA (D-loop) variation of Gelada baboon, *Theropithecus gelada*, in Ethiopia. *Biochemical Systematics and Ecology* 34: 554-561.
- 3) Hanya, G., Kiyono, M., Yamada, A., Suzuki, K., Furukawa, M., Yoshida, Y., Chijiwa, A. (2006) Not only annual food abundance but also fallback food quality determines the Japanese macaque density: evidence from seasonal variations in home range size. *Primates* 47: 275-278.
- 4) Sugiura, H., Tanaka, T., Masataka, N. (2006) Sound transmission in the habitats of Japanese macaques and its possible effect on population differences in coo calls. *Behaviour* 143(8): 993-1012.
- 5) Tashiro, Y. (2006) Frequent insectivory by two guenons (*Cercopithecus lhoesti* and *Cercopithecus mitis*) in the Kalinzu Forest, Uganda. *Primates* 47(2): 170-173.
- 6) Tsuji, Y., Fujita, S., Sugiura, H., Saito, C., Takatsuki, S. (2006) Long-term variation in fruiting and the food habits of wild Japanese macaques on Kinkazan island, northern Japan. *American Journal of Primatology* 68(11): 1068-1080.

報告

- 1) 五百部裕, 伊谷原一, 田代靖子 (2006) Lola ya bonobo(ボノボの楽園)の現状. 霊長類研究 22(1): 37-41.
- 2) 半谷吾郎 (2006) マレーシアサバ州・ダナムバレー森林保護区での霊長類の予備調査. 霊長類研究 22(2): 147-149.
- 3) 半谷吾郎 (2006) モロッコ・中アトラス地域でのバーバリマカクの保全をめぐる問題と調査許可の取得. 霊長類研究 22(1): 43-49.

書評

- 1) 半谷吾郎 (2006) 大井徹(2004)「獣たちの森 日本の森林/多様性の生物学シリーズ」東海大学出版会. 日本生態学会ニュースレター 9: 5.

著書(分担執筆)

- 1) 田代靖子 (2006) 「誰」の遺伝子? - ヒト遺伝子の混入問題 - . 「遺伝子の窓から見た動物たち - フィールドと実験室をつないで - 」: 281-283, 京都大学学術出版会.

学会発表等

- 1) Hanya, G., Matsubara, M. (2006) Food condition, competitive regime, and female social relationships in Japanese macaques: within-population variation in Yakushima. 21st Congress of the International Primatological Society (Jun. 2006, Entebbe, Uganda).
- 2) 藤田志歩, 杉浦秀樹, 佐藤静枝, 高橋弘之, 辻大和, 風張喜子 (2006) 金華山における野生ニホンザルメスの繁殖パラメータ: 順位および個体数変動の影響. 第22回日本霊長類学会大会 (2006年7月, 大阪) 霊長類研究 22 Suppl: S-15.
- 3) 揚妻直樹, 揚妻 - 柳原芳美, 大谷達也, 杉浦秀樹 (2007) 屋久島西部林道で見られた拡幅工事計画中止後の道路景観変化. 第54回日本生態学会大会 (2007年3月, 松山).
- 4) 下岡ゆき子, 杉浦秀樹, 辻大和 (2007) 金華山島のニホンザルにおける, 群れの広がりや発声の関連. 第54回日本生態学会大会 (2007年3月, 松山).
- 5) 親川千紗子, 親川千紗子, 香田啓貴, 杉浦秀樹, 正高信男 (2007) テナガザルにおける音声の変異性. 霊長類研究所共同利用研究会「アジア霊長類の生物多様性と進化」 (2007年3月, 犬山).
- 6) 親川千紗子, 香田啓貴, 杉浦秀樹 (2007) テナガザルの音声の変異性. 第143回日本動物心理学会例会 (2007年3月, 名古屋).

- 7) 杉浦秀樹, 田中俊明, 揚妻直樹, 早川祥子, 香田啓貴, 柳原芳美, 半谷吾郎, 藤田志歩, 松原幹, 宇野壮春, 清野美恵子, 鈴木真理子, 西川真理, 室山泰之 (2006) 屋久島におけるニホンザルの個体数変動. 第22回日本霊長類学会大会 (2006年7月, 大阪) 霊長類研究 22 Suppl: S-17.
- 8) 杉浦秀樹, 田中俊明, 揚妻直樹, 早川祥子, 香田啓貴, 早石周平, 柳原芳美, 半谷吾郎, 藤田志歩, 松原幹, 宇野壮春, 清野未恵子, 鈴木真理子, 西川真理, 室山泰之 (2007) 野生ニホンザルの個体数変動. 第54回日本生態学会大会 (2007年3月, 松山).
- 9) 鈴木真理子 (2006) 他個体との近接と関連した見回しとクーコール. 第22回日本霊長類学会大会 (2006年7月, 大阪).
- 10) 鈴木真理子 (2006) 他個体との近接と関連した見回しと発声の頻度. 第25回日本動物行動学会大会 (2006年10月, 岡山).
- 11) 田中俊明, 杉浦秀樹, 揚妻直樹, 揚妻-柳原芳美, 藤田志歩 (2006) 屋久島西部林道における野生ザルの餌付き方の調査報告. 第22回日本霊長類学会大会 (2006年7月, 大阪) 霊長類研究 22 Suppl: S-19.

行動神経研究部門

思考言語分野

松沢哲郎(教授), 友永雅己(助教授)
田中正之(助手)
落合(大平)知美, 井上紗奈, 大橋岳, 野上悦子
戸塚洋子(教務補佐員)
高島友子, 堀鈴香(技術補佐員)
打越万喜子(日本学術振興会特別研究員)
松野響, Laura Martinez, 山本真也, 佐藤義明
林美里(大学院生)

< 研究概要 >

A) チンパンジーの比較認知発達研究

松沢哲郎, 友永雅己, 田中正之, 濱田穰(形態進化分野), 三上章允(行動発現分野), 南雲純治(認知学習分野), 景山節¹⁾, 松林清明¹⁾, 鈴木樹理¹⁾, 宮部貴子¹⁾, 熊崎清則¹⁾, 前田典彦¹⁾, 加藤朗野¹⁾, 兼子明久¹⁾, 西脇弘樹¹⁾, 渡辺祥平¹⁾, 井上紗奈, 野上悦子, 落合(大平)知美, 林美里, 山本真也, 高島友子, 堀鈴香
¹⁾人類進化モデル研究センター

1群14個体のチンパンジーがいて,特に5-6歳になる子ども3個体を対象として,チンパンジーの発達研究を総合的におこなった.認知機能の解析として,コンピュータ課題や対象操作課題など各種認知課題においてチンパンジーの大人個体や,ヒト幼児との比較検討をおこなった.また,定期的に脳や身体各部の計測もおこなっている.この一部は以下の研究者との共同研究である.竹下秀子,明和政子(滋賀県大),西村剛,森口祐介(京都大),武田庄平(東京農工大),赤木和重(三重大),齋藤亜矢(東京芸大).

B) 知覚・認知機能の比較認知科学的研究

松沢哲郎, 友永雅己, 田中正之, 南雲純治,
松野響, Laura Martinez, 井上紗奈

チンパンジーとヒトを対象に,認知・言語機能の比較研究を継続しておこなった.主として,1個体のテスト場面で,数系列学習,色と文字の対応,単一または複数の対象への注意,知覚的体制化,視線の認識,絵画的奥行き知覚,カテゴリー認識,物理的事象の認識,視聴覚統合などの研究をおこなった.情動記憶などの研究をおこなった.この一部は以下の研究者との共同研究であ

る.伊村知子(関学大),松澤正子(昭和女大),村井千寿子(玉川大),小杉大輔(静岡理工大),牛谷智一(千葉大),後藤和宏(慶応大),狩野文浩(京都大).

C) チンパンジー・コミュニティにおける知識・技術の社会的伝播

松沢哲郎, 友永雅己, 林美里, 佐藤義明

チンパンジー母子3組を中心とする1群14個体の飼育下コミュニティを対象として,屋外運動場に設けた「ドーム」と呼ぶ屋外用テストブースで,道具の製作と使用(小枝やつるでハチミツをつり出す行動)について検討した.釣り場所を2か所に限定した競合場面で,3個体以上が関与する社会的相互交渉について実験的研究をおこなった.

D) 野生チンパンジーの道具使用などの行動の文化的変異研究と「緑の回廊」森林再生プロジェクト

松沢哲郎, 大橋岳, 林美里, 山本真也,
野上悦子

西アフリカ・ギニアのボソウと,東隣のニンバ山,西隣のディエケの森,南隣のリベリア領内で,野生チンパンジーの行動と生態を調査し,ビデオ記録の解析をおこなった.また,「緑の回廊」と呼ぶ森林再生研究を試み,幼木を守る2000本のチューブを設置し,昨年からの合計が3000本になった.また,11月にギニアでボソウ調査30周年記念の国際シンポジウムを開催した.これらは以下の研究者との共同研究である.山越言(京都大),牛田一成,上西源太郎(以上,京都府大),長谷川亮(ハイトカルチャ),Tatyana Humle(ウィスコンシン大),Dora Biro(オックスフォード大),Claudia Sousa(リスボン大),Katelijne Koops(ケンブリッジ大),Kim Hockings(スターリング大),Susana Carvalho(リスボン大),Nicolas Granier(リエージュ大),Makan Kourouma(IREB),Tamba Tagbino(DNRST).

E) 飼育霊長類の環境エンリッチメント

友永雅己, 田中正之, 松沢哲郎, 鈴木樹理,
熊崎清則, 前田典彦, 渡辺祥平, 落合(大平)
知美

動物福祉の立場から環境エンリッチメントに関する研究をおこなった.3次元構築物の導入や植樹の効果の評価,芳香刺激の呈示によるストレスの低減,認知的ストレスの非侵襲的生理指標による評価などを行った.これらは川上清文(聖心女子大),大平秀樹,飯田沙依亜(以上名古屋大)との共同研究である.

F) 各種霊長類の認知発達

友永雅己, 田中正之, 松沢哲郎, 打越万喜子
アジルテナガザルの幼児, マカクザルの乳児, およ
び新世界ザル各種成体を対象に, 種々の認知能力とその
発達について検討を行った。これらは, 以下の研究者と
の共同研究である。伊村知子(関学大), 藤田和生, 服部
裕子, 堤清香(以上京都大), 白井述, 山口真美(以上中
央大), 村井千寿子(玉川大), 兼子峰明(筑波大)

G) 各種霊長類の瞬目行動の系統比較

友永雅己

各種霊長類を対象に自発的瞬目頻度を測定し, 系統
比較を行うためのデータを収集するとともに, チンパン
ジー乳児の瞬目行動の発達の変化を解析した。この研究
は田多英興(東北学院大), 大森慈子(仁愛大), 大平英樹(名
古屋大)との共同研究である。

H) ヒトの子どもの認知発達

田中正之, 林美里

犬山市の心身障害児デイサービスセンター「こすも
す園」で, 自閉症, ダウン症, 広汎性発達障害など障害
児のコミュニケーション行動の発達について, 参与観察
研究をおこなった。

I) チンパンジー2 個体場面における社会的知性の研究

田中正之, 山本真也

チンパンジー2 個体を対象として, 互いの利益が競
合する場面や, 互恵的な協力によって互いの利益が得ら
れる場面を設定し, そこで見られる行動を分析した。チ
ンパンジーは, 相手の行動に応じたさまざまな方略が見
られたが, 原則として自身の利益確保に関心を示し, 他
者の利益には無関心であった。

J) 国内飼育の大型類人猿の情報ネットワークの構築

落合知美, 松沢哲郎

国内で飼育されているゴリラ 30 個体, オランウー
タン 51 個体, チンパンジー355 個体について個体情報
や家系情報を集積し分析した。この研究は, 吉川泰弘,
長谷川寿一, 倉島治(東京大)との共同研究である。

< 研究業績 >

原著論文

- 1) Adachi, I., Kuwahata, H., Fujita, K., Tomonaga, M.,
Matsuzawa, T. (2006) Japanese macaques form a

cross-modal representation of their own species in their
first year of life. *Primates* 47: 350-354.

- 2) Hockings, K., Anderson, J., Matsuzawa, T. (2006) Road
crossing in chimpanzees: A risky business. *Current
Biology* 16(17): 668-670.
- 3) Imura, T., Imura, T., Yamaguchi, M.K., Shirai, N.,
Otsuka, Y., Tomonaga, M., Yagi, A. (2006) Perception
of motion trajectory of objects from the moving cast
shadow in infants. *Vision Research* 46: 652-657.
- 4) Kawakami, K., Takai-Kawakami, K., Tomonaga, M.,
Suzuki, J., Kusaka, F., Okai, T. (2007) Spontaneous
smile and spontaneous laugh: An intensive longitudinal
case study. *Infant Behavior & Development* 30:
151-157.
- 5) Kawakami, K., Takai-Kawakami, K., Tomonaga, M.,
Suzuki, J., Kusaka, S., Okai, T. (2006) Origins of smile
and laughter: A preliminary study. *Early Human
Development* 82: 61-66.
- 6) Koops, K., Humle, T., Sterck, E., Matsuzawa, T. (2006)
Ground-nesting by the chimpanzees of the Nimba
Mountains, Guinea: Environmentally or socially
determined? *American Journal of Primatology* 65: 1-13.
- 7) Matsuno, T., Tomonaga, M. (2006) Visual search for
moving and stationary items in chimpanzees (*Pan
troglodytes*) and humans (*Homo sapiens*). *Behavioural
Brain Research* 172(2): 219-232.
- 8) Matsuzawa, T. (2007) Comparative cognitive
development. *Developmental Science* 10(1): 97-103.
- 9) Nishimura, T., Mikami, A., Suzuki, J., Matsuzawa, T.
(2006) Descent of the hyoid in chimpanzees: evolution
of facial flattening and speech. *Journal of Human
Evolution* 51(3): 244-254.
- 10) Okamoto-Barth, S., Kawai, N., Tanaka, M., Tomonaga,
M. (2007) Looking compensates for the distance
between mother and infant chimpanzee. *Developmental
Science* 10: 172-182.
- 11) Tomonaga, M. (2007) Visual search for orientation of
faces by a chimpanzee (*Pan troglodytes*): Face-specific
upright superiority and the role of configural properties
of faces. *Primates* 48: 1-12.
- 12) Uenishi, G., Fujita, S., Ohashi, G., Kato, A., Yamauchi,
S., Matsuzawa, T., Ushida, K. (2007) Molecular
analyses of the intestinal microbiota of chimpanzees in
the wild and in captivity. *American Journal of
Primatology* 69(4): 367-376.
- 13) Ushida, K., Fujita, S., Ohashi, G. (2006) Nutritional
significance of the selective ingestion of *Albizia zygia*
gum exudate by wild chimpanzees in Bossou, Guinea.
American Journal of Primatology 68(2): 143-151.

総説

- 1) Tomonaga, M., Myowa-Yamakoshi, M., Mizuno, Y.,

- Okamoto, S., Yamaguchi, M.K., Kosugi, D., Bard, K.A., Tanaka, M., Matsuzawa, T. (2006) Chimpanzee social cognition in early life: Comparative-developmental perspective. In E. A. Wasserman & T. R. Zentall (Eds), Comparative cognition: Experimental explorations of animal intelligence. New York: Oxford University Press : 639-650.
- 2) Tomonaga, M., Myowa-Yamakoshi, M., Okamoto, S., Bard, K.A. (2006) Development of gaze recognition in chimpanzees (*Pan troglodytes*). In K. Fujita & S. Itakura (Eds.), Diversity of cognition: Evolution, development, domestication, and pathology. Kyoto, Japan: Kyoto University Press : 55-72.
- 3) 林美里 (2006) 霊長類の比較発達心理学連載 86 チンパンジーの物の操作にみる認知発達. 発達 27(107): 104-112.
- 4) 松野響 (2006) チンパンジーによる stream/bounce 刺激の知覚. 基礎心理学研究 25(1): 41-46.
- 5) 松沢哲郎 (2006) 緑の回廊 西アフリカ・ギニアにおける森林再生の試み. エコソフィア (17): 64-70.
- 6) 友永雅己 (2006) Chimp Eyes Have It? 視線認知の比較発達. 発達 27(107): 38-45.
- 7) 友永雅己 (2006) コミュニケーションの起源と進化 進化の隣人ヒトとチンパンジー. 作業療法 25: 486-491.
- 8) 友永雅己 (2006) 霊長類における三項関係と心の創発. 動物心理学研究 56: 67-78.
- 9) 友永雅己 (2007) チンパンジーは「わかっている」か? 科学 77: 60-62.
- 1) Imura, T., Tomonaga, M., Yamaguchi, M.K., Yagi, A. (2006) Perception of motion trajectories of objects from moving cast shadows in human (*Homo sapiens*) infants, Japanese macaque (*Macaca fuscata*) infants, and an adult chimpanzee (*Pan troglodytes*). Japanese Journal of Psychonomic Science (基礎心理学研究) 24: 121-122.
- 2) 井上紗奈, 松沢哲郎 (2007) ちびっこチンパンジー (第 61 回) コンピュータ課題と性周期のかかわり. 科学 77(1): 32-33.
- 3) 松野響 (2007) ちびっこチンパンジー(第 63 回) 複数の物を同時に見る. 科学 77(3): 316-317.
- 4) 松野響 (2007) ちびっこチンパンジー(第 64 回) 物のまとまりを知覚する. 科学 77(4): 346-347.
- 5) 松沢哲郎 (2006) ちびっ子チンパンジー (第 59 回) 道を渡る野生チンパンジー. 科学 76(11): 1086-1087.
- 6) 松沢哲郎 (2006) チンパンジーとヒトの比較から心の進化を探る. 東京大学 21 世紀 COE プログラム: 心とことば-進化認知科学的展開 News Letter (8): 1.
- 7) 松沢哲郎 (2007) ちびっこチンパンジー (第 62 回) グアノとティノと研究の 30 年. 科学 77(2): 212-213.
- 8) 松沢哲郎 (2006) 湯川・朝永生誕百年と十九歳の春. 図書 (七月号): 6-7.
- 9) 落合知美 (2006) 動物の名前が教えてくれること. クリンネス 245: 16.
- 10) 落合知美 (2006) キリンの世界. クリンネス 246: 21.
- 11) 落合知美 (2006) 食を楽しむ. クリンネス 247: 18.
- 12) 落合知美 (2006) サルたちが暮らす森. クリンネス 248: 16.
- 13) 落合知美 (2006) 天からの授かりもの? クリンネス 249: 20.
- 14) 落合知美 (2006) ジャンプのその先. クリンネス 250: 17.
- 15) 落合知美 (2006) 動物園活性化時代. クリンネス 251: 15.
- 16) 落合知美 (2006) 匂を食べる. クリンネス 252: 19.
- 17) 落合知美 (2006) 個性でうる時代. クリンネス 253: 17.
- 18) 田中正之 (2006) ちびっこチンパンジー (第 54 回) 泣く子には勝てない. 科学 76(6): 576-577.
- 19) 友永雅己 (2006) 終わりなき旅. 学術月報 59: 306-307.
- 20) 友永雅己 (2006) ちびっこチンパンジー (第 57 回) 目は心の窓, ふたたび. 科学 76: 932-933.

報告

- 1) Matsuzawa, T. (2006) Bossou 30 years. Pan Africa News 13(2): 16-19.
- 2) Ohashi, G. (2006) Bossou chimpanzees crossed the national border of Guinea into Liberia. Pan Africa News 13(1): 10-12.
- 3) Koops, K., Matsuzawa, T. (2006) Hand clapping by a chimpanzee in the Nimba Mountains, Guinea, West Africa. Pan Africa News 13(2): 19-21.
- 4) 松澤正子, 田中正之 (2007) チンパンジーにおける空間的注意機能の発達 (2) - 注意解放機能の測定 - . 昭和女子大学生生活心理研究所紀要 9.
- 5) 落合(大平)知美, 倉島治, 赤見理恵, 長谷川寿一, 平井百樹, 松沢哲郎, 吉川泰弘 (2006) 日本国内の大型類人猿の飼育の過去と現在. 霊長類研究 22: 123-136.

その他雑誌

- 21) 友永雅己 (2006) ちびっこチンパンジー (第 56 回) 目は心の窓. 科学 76: 776-777.
- 22) 打越万喜子 (2006) ちびっこチンパンジー (第 58 回) テナガザルの歌の発達. 科学 76(10): 982-983.
- 23) 山本真也 (2006) ちびっこチンパンジー (第 55 回) 一情けはひとのためならず. 科学 76(7): 674-675.
- 24) 吉川泰弘, 倉島治, 長谷川寿一, 平井百樹, 石田貴文, 松沢哲郎, 早坂郁夫, 落合知美 (2007) 使ってみたい! パイオリソース大集合: 大型類人猿情報ネットワーク. 細胞工学 26(1): 83-85.

学会発表等

- 1) Hayashi, M., Takeshita, H. (2006) Cognitive development in chimpanzees and humans assessed by object-manipulation tasks. The 4th International Workshop for Young Psychologists (Sep. 2006, kyoto, Japan).
- 2) Hayashi, M., Matsuzawa, T. (2006) Physical understanding in captive and wild chimpanzees. 21st Congress of the International Primatological Society (Jun. 2006, Entebbe, Uganda).
- 3) Imura, T., Shirai, N., Yamaguchi, M.K., Tomonaga, M., Yagi, A. (2006) Asymmetry on the perception of motion in depth by moving cast shadows. 29th European Conference on Visual Perception (Aug. 2006, St. Peteresburg, Russia).
- 4) Imura, T., Tomonaga, M. (2006) Optical contact affects the chimpanzees' relative size discrimination. The 4th International Workshop for Young Psychologists on Evolution and Development of Cognition (Sep. 2006, Kyoto, Japan).
- 5) Imura, T., Tomonaga, M., Yamaguchi, M.K., Yagi, A. (2006) Perception of motion trajectory from moving cast shadow in human infants. Vision Sciences Society 2006 Annual Meeting (May. 2006, Sarasota, FL, USA).
- 6) Imura, T., Yamaguchi, M.K., Tomonaga, M., Yagi, A. (2006) Perception of motion trajectory from moving cast shadow in humans and Japanese macaques (*Macaca fuscata*). XVth Biennial International Conference on Infant Studies (Jun. 2006, Kyoto, Japan).
- 7) Imura, T., Yamaguchi, K.M., Tomonaga, M., Yagi, A. (2006) Perception of motion trajectory from moving cast shadow in humans and Japanese macaques (*Macaca fuscata*). 15th Biennial International Conference on Infant Studies (Jun. 2006, kyoto, Japan).
- 8) Inoue, S., Matsuzawa, T. (2006) Correlation between the menstrual cycle and performance in a cognitive task in a female chimpanzee. 21st Congress of the International Primatological Society (Jun. 2006, Entebbe, Uganda).
- 9) Inoue, S., Matsuzawa, T. (2006) Juvenile chimpanzees memorized numerals better than their mothers. The 4th International Workshop for Young Psychologists on Evolution and Development of Cognition (Sep. 2006, Kyoto, Japan).
- 10) Kawakami, K., Takai-Kawakami, K., Tomonaga, M., Suzuki, J., Kusada, F., Okai, T. (2006) Origins of smile and laughter: Two intensive longitudinal case studies. XVth Biennial International Conference on Infant Studies (Jun. 2006, Kyoto, Japan).
- 11) Martinez, L., Matsuzawa, T. (2006) A cross-modal identity recognition task: How chimpanzees (*Pan troglodytes*) and humans match voice to the Vocalizer's picture. 21st Congress of the International Primatological Society (Jun. 2006, Entebbe, Uganda).
- 12) Martinez, L., Matsuzawa, T. (2006) Vocal identity recognition of familiar persons by chimpanzee and human subjects using an audio-visual matching-to-sample task. . The 4th International Workshop for Young Psychologists on Evolution and Development of Cognition (Sep. 2006, Kyoto, Japan).
- 13) Matsuno, T., Tomonaga, M. (2006) Measurement of luminance contrast sensitivity of chimpanzees (*Pan troglodytes*). Vision Sciences Society 2006 Annual Meeting (May. 2006, Sarasota, FL, USA).
- 14) Matsuno, T., Tomonaga, M. (2006) Measurement of luminance contrast sensitivity of chimpanzees (*Pan troglodytes*). 2006 Annual Meeting of the Vision Science Society (May. 2006, Florida, USA).
- 15) Matsuno, T. (2006) Multiple object tracking in chimpanzees. The 4th International Workshop for Young Psychologists on Evolution and Development of Cognition (Sep. 2006, Kyoto, Japan).
- 16) Matsuzawa, T. (2006) Social and emotional lives into the future. Ngamba Island 2006 IPS Pre-Congress Workshop (Jun. 2006, Entebbe, Uganda).
- 17) Matsuzawa, T. (2006) Socio-cognitive development in chimpanzees: the steps toward the theory . XXI Congress of the International Primatological Society (Jun. 2006, Entebbe, Uganda).
- 18) Matsuzawa, T. (2006) Cognitive development in chimpanzees: Face-to-face communication by mother-infant pairs. XXI Congress of the International Primatological Society (Jun. 2006, Entebbe, Uganda).
- 19) Ohashi, G. (2006) Les Chimpanzes de Bossou Traversent la Frontiere Liberienne. Bossou 30 ans. Symposium International Recherche et Conservation des Grands Singes Africains: 30eme Anniversaire du Projet Bossou-Nimba (Nov. 2006, Conakry, Guinea) Program : 14.
- 20) Saito, A., Hayashi, M., Matsuzawa, T. (2006) Drawing

- behavior in chimpanzees (*Pan troglodytes*): effect of model presentation. The 4th International Workshop for Young Psychologists (Sep. 2006, Kyoto, Japan).
- 21) Sato, Y., Hayashi, M., Matsuzawa, T. (2006) A developmental process of chimpanzee facial expression in a competitive foraging situation. The 4th International Workshop for Young Psychologists on Evolution and Development of Cognition (Sep. 2006, Kyoto, Japan).
- 22) Tada, H., Omori, Y., Hirokawa, K., Ohira, H., Tomonaga, M. (2006) Phylogenetic differences of eyeblinks in primates. 13th World Congress of Psychophysiology (Aug. 2006, Istanbul, Turkey).
- 23) Tomonaga, M., Imura, T. (2007) Do gaze cues reflexively trigger the young chimpanzees' (*Pan troglodytes*) spatial attention? 2007 SRCD (Society for Research in Child Development) Biennial Meeting (Mar. 2007, Boston, MA, USA).
- 24) Tomonaga, M., Tanaka, M., Mizuno, Y. (2006) Gravity bias in young and adult chimpanzees (*Pan troglodytes*)? Test with opaque tubes task. XVth Biennial International Conference on Infant Studies (Jun. 2006, Kyoto, Japan).
- 25) Ushitani, T., Tomonaga, M. (2007) Object-based attention and visual organization in chimpanzees (*Pan troglodytes*). 14th Annual International Conference on Comparative Cognition (Mar. 2007, Melbourne Beach, FL, USA).
- 26) Yamamoto, S., Tanaka, M. (2006) Investigation of reciprocity in chimpanzees in an altruistic token task. The 21st Congress of the International Primatological Society. (Jun. 2006, Entebbe, Uganda) International Journal of Primatology 27(Supplement 1): pp.1.
- 27) Yamamoto, S., Tanaka, M. (2006) Factors influencing reciprocity in Chimpanzees. The 4th CEFOM/21 International Symposium "Cultural and Adaptive Bases of Human Sociality" (Sep. 2006, Tokyo, Japan).
- 28) 服部裕子, 友永雅己, 藤田和生 (2006) チンパンジーにおける自発的な要求行動と他者の視線状態の認識. 京都大学霊長類研究所 2006 年度共同利用研究会「自己と他者を理解する 比較認知発達のアプローチ」(2006 年 8 月, 犬山).
- 29) 服部裕子, 友永雅己, 藤田和生 (2006) チンパンジーにおける自発的な身振りの生成と視線認識. 日本心理学会第 70 回大会 (2006 年 11 月, 福岡).
- 30) 服部裕子, 友永雅己, 藤田和生 (2006) チンパンジーにおける自発的な身振りとは他者の視線認識. 第 9 回 SAGA シンポジウム (2006 年 11 月, 名古屋).
- 31) 林美里 (2006) 野生チンパンジーのナッツ割り行動にみる認知発達. 第 22 回日本霊長類学会大会 (2006 年 7 月, 吹田).
- 32) 廣澤麻里, 荒川信一郎, 田崎麻衣子, 中島麻衣, 宮脇慎吾, 和田千里, 光田佳代, 後藤真里, 渋谷あゆみ, 知念晴香, 野澤更紗, 藤田美宇, 飯田あゆみ, 中島のぞみ, 近藤麻実, 落合知美 (2006) チンパンジーの行動目録: ビデオクリップライブラリ. 第 9 回 SAGA シンポジウム (2006 年 11 月, 名古屋).
- 33) 伊村知子, 白井述, 友永雅己, 山口真美, 八木昭宏 (2006) キャストシャドーによる対象の接近 / 後退運動知覚の非対称性. 日本基礎心理学会第 25 回大会 (2006 年 6 月, 広島).
- 34) 伊村知子, 白井述, 友永雅己, 山口真美, 八木昭宏 (2006) キャストシャドーによる対象の接近 / 後退運動知覚の非対称性 — 視覚探索課題による検討. 京都大学霊長類研究所 2006 年度共同利用研究会「自己と他者を理解する 比較認知発達のアプローチ」(2006 年 8 月, 犬山).
- 35) 伊村知子, 友永雅己, 八木昭宏 (2006) チンパンジーの大きさの恒常性錯視における線遠近法, 影, 運動情報の影響. 日本動物心理学会第 66 回大会 (2006 年 10 月, 京都).
- 36) 伊村知子, 山口真美, 金沢創, 白井述, 大塚由美子, 友永雅己, 八木昭宏 (2007) ヒト乳児における陰影と line junction からの 3 次元形状知覚. 第 40 回知覚コロキウム (2007 年 3 月, 箱根).
- 37) 井上紗奈, 松沢哲郎 (2006) チンパンジーの月経周期における認知課題遂行の変動について. 京都大学霊長類研究所 2006 年度共同利用研究会 自己と他者を理解する - 比較認知発達のアプローチ - (2006 年 8 月, 犬山).
- 38) 井上紗奈, 松沢哲郎 (2006) チンパンジーの認知課題遂行における月経周期の影響について. 日本動物心理学会第 66 回大会 (2006 年 10 月, 京都).
- 39) 井上紗奈, 松沢哲郎 (2006) チンパンジーの月経周期にともなう認知課題遂行の変動について. 第 9 回 SAGA シンポジウム (2006 年 11 月, 名古屋).
- 40) 川上清文, 高井清子, 友永雅己, 岸本健, 南徹弘 (2006) クレーン行動(1). 日本心理学会第 70 回大会 (2006 年 11 月, 福岡).
- 41) 川上清文, 高井清子, 川上文人, 友永雅己 (2007) 微笑の起源(12). 日本発達心理学会第 18 回大会 (2007 年 3 月, さいたま).
- 42) 倉島治, 落合(大平)知美, 赤見理恵, 吉川泰弘, 松沢哲郎, 平井百樹, 長谷川寿一 (2006) 大型類人猿情報ネットワーク(GAIN)における資源配布システム. 日本霊長類学会第 22 回大会 (2006 年 7 月, 吹

- 田).
- 43) 倉島治, 落合(大平)知美, 赤見理恵, 長谷川寿一, 平井百樹, 松沢哲郎, 吉川泰弘 (2006) 大型類人猿情報ネットワーク (GAIN) の成果と課題. 第9回 SAGA シンポジウム (2006年11月, 名古屋).
 - 44) Martinez, L., 松沢哲郎 (2006) Vocal Identity Recognition of Familiar Persons by Chimpanzee and Human Subjects Using an Audio-Visual Matching-To-Sample Task. 京都大学霊長類研究所 2006年度共同利用研究会「自己と他者を理解するー比較認知発達のアプローチー」(2006年8月, 犬山).
 - 45) Martinez, L., 松沢哲郎 (2006) Vocal identity recognition of familiar persons by chimpanzee and human subjects using an audio-visual matching-to-sample task. 第9回 SAGA シンポジウム (2006年11月, 名古屋).
 - 46) 松野響, 友永雅己 (2006) チンパンジーの視覚における大域・局所処理. 日本基礎心理学会第25回大会 (2006年6月, 広島).
 - 47) 松野響, 友永雅己 (2006) チンパンジーの視覚的短期記憶における知覚体制化. 日本動物心理学会第66回大会 (2006年10月, 京都).
 - 48) 松野響, 友永雅己 (2006) チンパンジーの位置記憶における知覚的まとまりの効果. 日本心理学会第70回大会 (2006年11月, 福岡).
 - 49) 松沢哲郎 (2006) 心の進化における喪失のシナリオ:チンパンジーの瞬時記憶研究から. 21世紀 COE プログラム「生物多様性研究の統合のための拠点形成」研究成果発表会 (2006年7月, 京都).
 - 50) 松沢哲郎 (2006) チンパンジーにおける数の表象と記憶. 日本心理学会第70回大会 (2006年11月, 福岡).
 - 51) 三上章允, 西村剛, 三輪隆子, 松井三枝, 田中正之, 友永雅己, 松沢哲郎, 鈴木樹理, 加藤朗野, 松林清明, 後藤俊二, 橋本ちひろ (2006) チンパンジー4頭の脳形態の発達. 第22回日本霊長類学会大会 (2006年7月, 吹田) 霊長類研究 22(Suppl.): S-30.
 - 52) 森口祐介, 田中正之, 板倉昭二 (2007) 心の理論と実行機能:比較認知研究からの証拠. 日本発達心理学会第18回大会 (2007年3月, さいたま).
 - 53) 村井千寿子, 小杉大輔, 田中正之 (2006) 5歳までのニホンザルは2歳までに経験した対象を嗜好する - ニホンザルにおける再認記憶 -. 日本心理学会第70回大会 (2006年11月, 福岡).
 - 54) 村井千寿子, 小杉大輔, 田中正之 (2007) チンパンジー・ニホンザルにおける物理的認識:支持事象の場合. 日本発達心理学会第18回大会 (2007年3月, さいたま).
 - 55) 中島麻衣, 落合知美, 松沢哲郎 (2006) 飼育チンパンジーの糞食:同じ群れでも飼育環境が広くなると低減する. 第9回 SAGA シンポジウム (2006年10月, 名古屋).
 - 56) 落合(大平)知美, 倉島治, 長谷川寿一, 平井百樹, 松沢哲郎, 吉川泰弘 (2006) 大型類人猿の日本での飼育の歴史. 日本霊長類学会第22回大会 (2006年7月, 吹田).
 - 57) 落合(大平)知美, 茶谷薫, 水野友有 (2006) チンパンジーの動きからみた環境エンリッチメント. (2006年10月, 京都) 動物心理学研究 56(2):.
 - 58) 落合(大平)知美, 倉島治, 赤見理恵, 長谷川寿一, 平井百樹, 松沢哲郎, 吉川泰弘 (2006) 大型類人猿飼育施設を対象とした調査より明らかになったこと. 第9回 SAGA シンポジウム (2006年11月, 名古屋).
 - 59) 大橋岳 (2006) ボツソウのチンパンジーが国境を越えてリベリアの森を訪れた. 日本霊長類学会第22回大会 (2006年7月, 大阪) 霊長類研究 22(Supplement): 27.
 - 60) 大橋岳 (2007) 広域調査からみえてくるもの. 動物心理学研究の多様性: 第143回日本動物心理学会例会 (2007年3月, 名古屋).
 - 61) 大森慈子, 田多英興, 大平英樹, 友永雅己 (2006) チンパンジー乳幼児の瞬目. 日本動物心理学会第66回大会 (2006年10月, 京都).
 - 62) 佐藤義明, 林美里, 松沢哲郎 (2006) チンパンジーの採食競合場面における表情の発達的变化. 日本動物心理学会第66回大会 (2006年10月, 京都).
 - 63) 佐藤義明, 林美里, 松沢哲郎 (2006) チンパンジーが採食競合場面で餌場を占領する際の行動戦略. SAGA9 (2006年11月, 名古屋).
 - 64) 田島知之, 澤田紘太, 寶田一輝, 友永雅己, 上野吉一 (2006) 京都大学ポケットゼミナール「動物園の行動学」2006報告. 第9回 SAGA シンポジウム (2006年11月, 名古屋).
 - 65) 高井清子, 川上清文, 友永雅己, 岸本健, 南徹弘 (2006) クレーン行動(2). 日本心理学会第70回大会 (2006年11月, 福岡).
 - 66) 高井清子, 川上清文, 川上文人, 友永雅己 (2007) 微笑の起源(13). 日本発達心理学会第18回大会 (2007年3月, さいたま).
 - 67) 田中正之, 山本真也 (2007) 葛藤状況におけるチンパンジー母子の相互交渉(2). 第18回日本発達心

- 理学会大会 (2007年3月, さいたま).
- 68) 田中正之 (2006) チンパンジー幼児におけるトークンの価値の認識. 日本動物心理学会第66回大会 (2006年10月, 京都) 動物心理学研究 56(2): 159.
- 69) 田中正之 (2006) チンパンジーにおける食物カテゴリーの適用範囲 - カテゴリー形成におよぼす生活環境の影響 - . 日本心理学会第70回大会 (2006年11月, 福岡).
- 70) 田中正之 (2006) チンパンジーの視覚的好みに及ぼす生育歴の影響. 第22回日本霊長類学会大会 (2006年7月, 吹田) 霊長類研究 22(Supplement): S25.
- 71) 田中正之, 打越万喜子 (2006) チンパンジーとテナガザルにおける「食物」カテゴリーの認識. 第9回SAGAシンポジウム (2006年11月, 名古屋).
- 72) 友永雅己, 伊村知子 (2006) チンパンジーを探せ! -チンパンジーにおける顔の効率的探索-. 第22回日本霊長類学会 (2006年7月, 吹田).
- 73) 友永雅己, 伊村知子 (2006) 注意を向けている人に注意する: チンパンジーの視覚探索における視線の効果 (予報). 京都大学霊長類研究所 2006年度共同利用研究会「自己と他者を理解する 比較認知発達のアプローチ」 (2006年8月, 犬山).
- 74) 友永雅己, 伊村知子 (2006) 顔はチンパンジーの空間的注意を捕捉するか. 日本動物心理学会第66回大会 (2006年10月, 京都).
- 75) 友永雅己, 伊村知子 (2006) チンパンジーによる運動方向判断における前進運動バイアス. 日本心理学会第70回大会 (2006年11月, 福岡市).
- 76) 友永雅己, 伊村知子 (2006) チンパンジーを探せ! -チンパンジーにおける顔の効率的探索-. 第9回SAGAシンポジウム (2006年11月, 名古屋).
- 77) 打越万喜子 (2006) アジルテナガザルの歌の発達. 日本霊長類学会第22回大会 (2006年7月, 吹田) 霊長類研究 22: 47.
- 78) 打越万喜子 (2006) テナガザルのくらしを豊かにする: 具体的な工夫のいろいろ. 第9回SAGAシンポジウム (2006年11月, 名古屋).
- 79) 打越万喜子 (2007) テナガザルの発達—思春期をむかえて—. 日本動物心理学会第143回例会 (2007年3月, 名古屋).
- 80) 牛谷智一, 伊村知子, 友永雅己 (2006) チンパンジーにおけるオブジェクトベースの注意. 京都大学霊長類研究所 2006年度共同利用研究会「自己と他者を理解する—比較認知発達のアプローチ—」 (2006年8月, 犬山).
- 81) 山本真也 (2006) ウガンダ・ンガンバ島のチンパンジーサンクチュアリ. 第9回SAGAシンポジウム (2006年11月, 名古屋).
- 82) 山本真也, 田中正之 (2006) チンパンジー2個体間で利他的なコイン投入行動が交互に継続するか? 日本霊長類学会第22回大会 (2006年7月, 吹田).
- 83) 山本真也, 田中正之 (2006) チンパンジーの互恵的なコイン投入行動を規定する要因. 京都大学霊長類研究所 2006年度共同利用研究会 自己と他者を理解する - 比較認知発達のアプローチ - (2006年8月, 犬山).
- 84) 山本真也, 田中正之 (2006) ニホンザルのビジランズ行動と他者の注意状態の理解. 日本動物心理学会第66回大会 自由集会 (2006年10月, 京都).
- 85) 山本真也, 田中正之 (2006) チンパンジー2個体間でみられる利他行動の役割交代. 日本動物心理学会第66回大会 (2006年10月, 京都).
- 86) 山本真也, 田中正之 (2006) チンパンジーの互恵的なコイン投入行動を規定する要因. 第9回SAGAシンポジウム (2006年11月, 名古屋).
- 87) 山本真也, 田中正之 (2006) チンパンジー2個体間の相互利他的な関係: 相手の「ただ乗り」行動の検出と抑止. 人間行動進化学研究会 第8回研究発表会 (2006年12月, 東京).

講演

- 1) Matsuzawa, T. (2007) Cognitive development in chimpanzees: A synthesis of field and lab study. Comparative cognition in context group, York University (Mar. 2007, Toronto, Canada).
- 2) Matsuzawa, T. (2007) The history of the understanding chimpanzees conference series. The mind of the chimpanzee (Mar. 2007, Chicago, USA).
- 3) Matsuzawa, T. (2006) Green corridor: An attempt at saving chimpanzees in Bossou and Nimba. The symbol of collaboration between Guinea and Japan: Bossou 30 ans (Nov. 2006, Conakry, Guinea).
- 4) Tomonaga, M. (2007) Neurobiological origin of language. 1st Annual Symposium on Japanese-French Frontiers of Science (JFFoS) 2007 (Jan. 2007, Shonan Village, Kanagawa, Japan).
- 5) Tomonaga, M. (2007) Chimpanzee social cognition in the laboratory: Gaze and attention. "The Mind of the Chimpanzee", An International Multidisciplinary Conference on Chimpanzee Cognition (Understanding Chimpanzees) (Mar. 2007, . Lincoln Park Zoo, Chicago, Illinois, USA).
- 6) Tomonaga, M. (2007) Chimpanzee face perception: Comparative-cognitive-developmental perspective.

- SRCD (Society for Research in Child Development)
Face Processing Preconference (Mar. 2007, Boston,
MA, USA).
- 7) Tomonaga, M., Okamoto, S., Myowa-Yamakoshi, M., Bard, K.A. (2006) Development of gaze recognition in infant chimpanzees (*Pan troglodytes*) Comparative-cognitive developmental perspective. XVth Biennial International Conference on Infant Studies, Invited Symposium "Eye gaze processing: Evidence from the human infants, nonhuman primates, and robots". (Jun. 2006, Kyoto, Japan).
 - 8) 松沢哲郎 (2006) 心の進化: 比較認知科学と宗教学との対話. サイエンスカフェ@名古屋 (2006年4月, 名古屋).
 - 9) 松沢哲郎 (2006) チンパンジーにおける教育と文化. 京大サロントーク (2006年7月, 京都).
 - 10) 松沢哲郎 (2006) チンパンジーにおける子どもを育む環境. 第3回こども環境学会大会 (2006年4月, 西宮).
 - 11) 松沢哲郎 (2006) チンパンジーの子育てと親子関係. 財団法人日本モンキーセンター創立50周年記念モンキーカレッジ (2006年4月, 犬山).
 - 12) 松沢哲郎 (2006) チンパンジーの親子と文化. 堀川高校コミュニティカレッジ1年生講演会 (2006年10月, 京都).
 - 13) 松沢哲郎 (2006) チンパンジーの親子と文化. 京都大学同窓会設立総会およびホームカミングデー (2006年11月, 京都).
 - 14) 松沢哲郎 (2007) チンパンジーの親子と文化. 学習院初等科講演会 (2007年1月, 東京).
 - 15) 松沢哲郎 (2007) チンパンジーの親子と文化. 学術講演会 (2007年3月, 名古屋).
 - 16) 松沢哲郎 (2007) チンパンジーの親子と文化. なごや教育フォーラム第11回講演会 (2007年1月, 名古屋).
 - 17) 松沢哲郎 (2006) チンパンジーの認知発達. 関西言語学会第31回大会 (2006年6月, 神戸).
 - 18) 松沢哲郎 (2007) チンパンジーを通して人類の起源に迫る. 京都大学附置研究所・センターシンポジウム (2007年3月, 大阪).
 - 19) 松沢哲郎 (2006) 進化の隣人ヒトとチンパンジー. 第59回福井県医師会総会, 第85回福井県医学会 (2006年5月, 福井).
 - 20) 松沢哲郎 (2006) 進化の隣人ヒトとチンパンジー. クラブ東海7月午さん会 (2006年7月, 名古屋).
 - 21) 松沢哲郎 (2006) 進化の隣人ヒトとチンパンジー: 子育てと親子関係. 日本応用心理学会第73回大会 (2006年9月, 東京).
 - 22) 松沢哲郎 (2006) 文化を伝えるチンパンジー. 京都大学ジュニアキャンパス2006 (2006年9月, 京都).
 - 23) 松沢哲郎 (2006) 進化の隣人ヒトとチンパンジー. (社)自動車技術会中部支部通常総会 (2006年6月, 名古屋).
 - 24) 落合知美 (2007) 飼育動物における環境エンリッチメント. 飼育技術学会 (2007年3月, 東京).
 - 25) 田中正之 (2006) チンパンジーの母子間の絆と仲間同士の信頼関係. 第12回日本精神保健社会学会学術大会 (2006年11月, 東京).
 - 26) 友永雅己 (2006) コミュニケーションの起源と進化 - 進化の隣人ヒトとチンパンジー -. 第40回日本作業療法学会テーマ講演 (2006年7月, 京都).
 - 27) 友永雅己 (2006) 心の進化 - ヒトの心の類人猿的起源 -. 第22回日本霊長類学会一般シンポジウム『類人猿の進化: かたちと心』 (2006年7月, 吹田).
 - 28) 友永雅己 (2006) チンパンジーの知性 - クジラ類への示唆 -. 名古屋港水族館動物心理学レクチャー (2006年7月, 名古屋).
 - 29) 友永雅己 (2006) チンパンジーの心を探る - 比較認知発達のアプローチ -. 大阪大学大学院人間科学研究科2006年度第3回大学院GP国内セミナー (2006年10月, 大阪大学人間科学研究科).
 - 30) 友永雅己 (2006) Development of social attention in chimpanzees (*Pan troglodytes*): Comparative cognitive development perspective. 日本心理学会第70回大会シンポジウム「他者を知る - 乳幼児期における他者弁別, 注意の共有, そして他者意図理解 -」 (2006年11月, 福岡).
 - 31) 友永雅己 (2007) 社会的認知の比較発達 - チンパンジー認知発達研究プロジェクトからの示唆 -. 文部科学省特定領域研究「統合脳」学際領域研究会 (2007年2月, 東京大学).
- その他**
- 1) Matsuno, T., Tomonaga, M. (2006) Measurement of contrast thresholds of chimpanzees using a Parameter Estimation by Sequential Testing (PEST) procedure. The Japanese Journal of Psychonomic Science (基礎心理学研究) 25(1): 115-116
 - 2) 松沢哲郎 (2006) チンパンジーとヒトの比較から心の進化を探る. 東京大学21世紀COEプログラム: 心とことば-進化認知科学的展開 News Letter 8: 1.
 - 3) 松沢哲郎 (2006) 進化の隣人 ヒトとチンパンジー. クラブ東海 462: 1-3.

認知学習分野

正高信男（教授）、松井智子（助教授）
南雲純治（技術職員）
加藤朱美、渡邊直子（技術補佐員）
久保(川合)南海子（日本学術振興会特別研究員）
親川千紗子、木場礼子、平石博敏、山口智恵子、
福島美和、橋本亜井、澤田玲子（大学院生）
三浦優生、内山リナ（研究生）

< 研究概要 >

A-1) 言語習得の身体的基盤の認知神経科学的研究

正高信男、松井智子、橋本亜井、澤田玲子、
三浦優生

霊長類の音声からヒト言語が進化したことを検証するモデルとして、テナガザルの音声発声の種分化に伴う変化に注目した。彼らがオスとメスの間でデュエットについて、その系統比較を行うことを通じて、音声言語誕生の初期過程の理論的再現を試みた。またヒトの運動性言語中枢が単に音声言語の産出に際して活動するにとどまらず、他者の身体運動を認識した際の情報を自らの行為へと取り込むことによっても活動することを見出し、その意義を言語の進化を考察する上で論じた。

A-2) 学習困難を持つ子どもの心理課題遂行時の脳内機序の解明および支援プログラムの評価

正高信男、久保(川合)南海子、平石博敏、
福島美和

学習困難を持つ子どもたちのリテラシーの学習を支援するための教材とカリキュラムを構成し、コンピュータプログラムを開発し、様々な子どもたちに実施し、評価した。さらに、それらが実現できるような教育環境の整備を、学校、地域と連携しながら進めてきた。その結果、通常の学級の中で使える学習支援方法を、「社会技術」として構築する事ができた。

B) モバイルコミュニケーションの普及に伴う自己意識の変容に関する社会心理学的研究

正高信男

NTTコミュニケーション科学基礎研究所のリーサーチプロフェッサーとして、日本人におけるケータイの使用についての大規模実態調査を行なった。

C) コミュニケーションにおける「心の理論」と社会的認知の相互的発達を検証

松井智子、正高信男、三浦優生、府川未来（国際基督教大学）、初海真理子（国際基督教大学）
末永芙美（神戸大学）

コミュニケーションの要素を取り入れた「心の理論」課題を用いて実験を行い、標準的誤信念課題ができない3歳児にも対人的な場面での信念の理解が可能であることが明らかになった。

D) 機能語の習得に見る「心の理論」発達の研究

松井智子

コミュニケーションにおける他者の心の理解は、行為の背後にある他者の心の理解に先んじて発達するという仮説をたて、実験を通して、3歳前後の児童がどの程度「ね」「かな」「よ」などの終助詞の意味を理解できるのかを検証している。誤信念課題にこれらの終助詞理解を組み入れた実験をもちいて、日本語とドイツ語との比較を行った。

E) 行動実験制御装置およびプログラムの開発

南雲純治

実験用プログラムおよびユーティリティの作成を行った。

F) ニホンザルにおける回顧的推論の検討

久保(川合)南海子、加藤朱美、川合伸幸
（名古屋大学・共同利用研究員）
柴崎全弘（名古屋大学・共同利用研究員）

新たに獲得した情報にもとづいて、それ以前に獲得した情報の価値を回顧的に変更させることを回顧的推論という。ニホンザルを対象に、パターン弁別課題を用いて検討したところ、4個体のうち1個体が回顧的推論を示した。また2個体では明確な結果が得られず、1個体は逆の傾向を示した。

G) 加齢にともなう認知機能の変化に関する実験的研究

久保(川合)南海子

注意には、ある対象を補足する過程ばかりでなく、いったん補足した対象から注意を解放する過程も含まれる。ヒトの高齢者と若齢者を対象に、ある注視刺激を呈示した後から新奇なターゲットを検出するまでの反応時間を測定し、視覚的な注意の解放に関する加齢の影響

響を検討した。

H) 霊長類の音声コミュニケーションに関する研究

親川千紗子, 山口智恵子, Alban Lemasson (レンヌ第一大学), 泉明宏(国立精神・神経センター), 香田啓貴, 正高信男

飼育下,野生下の霊長類を対象に音声コミュニケーションの以下の研究を行っている。

1) テナガザルの音声コミュニケーション: 東南アジアに生息するアジルテナガザルを対象に,音声コミュニケーションの研究を行っている。今年度は個体性と地域性を検討した。(親川, 香田) 2) ニホンザルの聴覚情報処理の左右差に関する行動学的研究: フランスレンヌ第一大学と共同で,数種の霊長類を対象に音声の種類によってその音を定位するための行動に左右差が現れるかどうかを検討する研究を行っている。(親川, Lemasson, 香田) 3) コモンマーモセットにおける隔離場面での発声の調節: ペア飼育されているコモンマーモセットを対象とし,隔離場面での相手の視認性,音声返答の有無が発声行動に与える影響について検討した。コモンマーモセットはペア個体と隔離されたときは Phee call を多く発し,ペア個体と近接している状況では Trill call を多く発する傾向が見られた。(山口, 泉)

I) ニホンザルにおける同種他個体の性の認知

木場礼子, 泉明宏(国立精神・神経センター)

ニホンザルを対象に視覚性弁別課題をおこない,同種他個体の性に関する認識について検討した。顔,尻といった部分的な視覚情報からも性弁別が可能であることが示唆された。

J) 近赤外分光法(NIRS)を用いたヒトの高次脳機能の解明

平石博敏, 正高信男

異なる感覚モダリティにより構成された刺激に対する同期タッピング遂行時の脳血流変化を測定することで,感覚モダリティの情報処理に関わる脳活動を解明した。

K-1) ヒトの社会的認知の解明をめざした認知神経学的研究

正高信男, 土居裕和(長崎大学), 澤田玲子
ヒトの社会的認知にかかわる脳内機構を明らかに

する試みの一環として,非侵襲的手法を用いて視線方向知覚に伴う脳活動を計測した。

K-2) ヒトの視覚情報処理過程の解明を目指した脳計測

正高信男, 土居裕和(長崎大学), 澤田玲子

ヒトの視覚情報処理過程を解明するために脳波を測定し,同一視覚刺激に対する処理水準の違いが事象関連電位に与える影響を調べた。

L) 幼児高密度言語データベースの作成

松井智子, 橋本亜井

一組の母子の自然会話の録音録画が,現時点で3歳6ヶ月齢まで終わっており,書き起こしも順調に進んでいる。

M) 幼児の不確定性の概念理解

松井智子, 橋本亜井, 天野成昭(NTT コミュニケーション科学基礎研究所)

NTT 幼児音声データベースを用いて日本語話者幼児の自発的な発話を観察し,自然な状態における幼児の心の発達の様子を,不確定性の言語表現という枠組みからとらえた。

N) 幼児の証拠性と確信度の理解

松井智子, 三浦優生

他者の心的状態を表わす語彙を理解する能力がいつ頃から発達するのか明らかにすることが目的とされた。3-6歳児を対象に,話者が情報に対して持つ確信度や証拠性を表わす語彙の対を与え,強弱の度合いの差が潜在的・顕在的なレベルで理解できるようになる時期をそれぞれ検討した。

< 研究業績 >

原著論文

- 1) Koba, R., Izumi, A. (2006) Sex categorization of conspecific pictures in Japanese monkeys (*Macaca fuscata*). *Animal Cognition* 9(3): 183-191.
- 2) Kubo, N., Kato, A., Nakamura, K. (2006) Deterioration of Planning Ability with Age in Japanese Monkeys (*Macaca fuscata*). *Journal of Comparative Psychology* 120(4): 449-455.
- 3) Masataka, N. (2007) Music, Evolution and Language. *Developmental Science* 10: 35-39.
- 4) Matsui, T., Yamamoto, T., McCagg, P. (2006) On the

role of language in children's early understanding of others as epistemic beings. *Cognitive Development* 21: 158-173.

- 5) Matsui, T., Miura, Y., McCagg, P. (2006) Young children's implicit and explicit understanding of speaker knowledge. *Proceedings of the 28th Annual Cognitive Science Society* : 1789-1794.
- 6) Sugiura, H., Tanaka, T., Masataka, N. (2006) Sound transmission in the habitats of Japanese macaques and its possible effect on population differences in coo calls. *Behaviour* 143(8): 993-1012.
- 7) Yamaguchi, C., Izumi, A. (2006) Effect of others' attentional states on vocalizations in Japanese monkeys (*Macaca fuscata*). *Behavioural Processes* 73: 285-289.

報告

- 1) 香田啓貴, 親川千紗子 (2007) インドネシア・スマトラ島におけるアジルテナガザルの生息実態調査- 音声を手がかりとして. *霊長類研究* 22: 117-122.

著書 (単著)

- 1) 正高信男 (2006) ヒトはいかにヒトになったか. pp.238, 岩波書店, 東京.

分担執筆

- 1) 久保 (川合) 南海子 (2006) 老化によって失うものと現れてくること - 老齡ザルの認知研究から - . “老年認知心理学への招待” : 161-182, (日本女子大学 Cognitive Gerontology 研究会. 編) 風間書房, 東京.
- 2) 正高信男 (2006) 言語の起源と身体性. “身体を持つ知能” : 43-76, (土井利忠, 藤田雅博, 下村秀樹 編) シュプリンガー, 東京.

学会発表等

- 1) Doi, H., Sawada, R., Masataka, N. (2006) Image Motion Processing in Perception of Biological Motion – An ERP study. *The Forth Asian Conference on Vision 2006* (Jul. 2006, Matsue, Japan).
- 2) Matsui, T., Miura, Y., McCagg, P. (2006) Young children's implicit and explicit understanding of speaker knowledge. *Proceedings of the 28th Annual Cognitive Science Society* (Jul. 2006, Vancouver, Canada).
- 3) Matsui, T., Miura, Y., Suenaga, F. (2007) A New “Helping” Task Demonstrates Children's Implicit Understanding of False Belief. *Society for Research in Child Development* (Mar. 2007, Boston, USA).
- 4) Matsui, T., Miura, Y. (2007) Japanese Children's Understanding of the Speaker's Source of Knowledge.

Society for Research in Child Development (Mar. 2007, Boston, USA).

- 5) 福島美和, 菅佐原洋, 平石博敏, 久保南海子, 山本淳一, 正高信男 (2006) NIRS を用いた学習困難児の音読・黙読課題遂行時の脳血流変化. 第 11 回認知神経科学会 (2006 年 9 月, 東京).
- 6) 福島美和, 菅佐原洋, 山本淳一 (2006) 学習困難をもつ生徒のパソコンを用いた言語トレーニング. 日本特殊教育学会第 44 回大会 (2006 年 9 月, 前橋).
- 7) 橋本垂井, 松井智子 (2006) 2~4 歳児における不確定性を示す文末助詞「かな」の使用: 幼児音声データベースを用いた機能の分析. 日本語用論学会第 9 回大会 (2006 年 12 月, 大阪).
- 8) 橋本垂井 (2007) 不確定性概念(uncertainty)を表現する文末助詞「かな」: 2~4 歳児における自発的使用の観察. 日本発達心理学会第 17 回大会 (2007 年 3 月, 大宮).
- 9) 平石博敏, 脇田真清 (2006) NIRS 実験における安静時の画像呈示の効果. 第 24 回日本生理心理学会 (2006 年 5 月, 広島).
- 10) 平石博敏 (2006) タッピング課題における刺激モダリティの脳活動への影響. 第 70 回日本心理学会 (2006 年 11 月, 福岡).
- 11) 平石博敏 (2007) タッピング課題における刺激モダリティの前頭極への影響. 第 9 回日本ヒト脳機能マッピング学会 (2007 年 3 月, 秋田).
- 12) 川合信幸, 久保(川合)南海子 (2006) サルは弁別手がかりを回顧的に推論するか? 日本動物心理学会第 66 回大会 (2006 年 10 月, 京都).
- 13) 木場礼子, 泉明宏 (2006) ニホンザルにおける視覚刺激を用いた性の認知 - 部分呈示による検討 - . 第 66 回日本動物心理学会 (2006 年 10 月, 京都).
- 14) 木場礼子, 泉明宏 (2006) ニホンザルにおける性のカテゴリー弁別 - 視覚性対呈示課題による検討 - . 第 22 回日本霊長類学会大会 (2006 年 7 月, 大阪).
- 15) 久保 (川合) 南海子, 平石博敏, 脇田真清, 正高信男 (2006) NIRS を用いた空間的注意課題における認知方略の検討 - おこなっていたのは「注意の転換」か「予期」か? - . 日本心理学会第 70 回大会 (2006 年 11 月, 福岡).
- 16) 久保 (川合) 南海子, 坂田陽子 (2007) 顔刺激からの注意の解放における加齢の影響. 日本発達心理学会第 18 回大会 (2007 年 3 月, 大宮).
- 17) 久保 (川合) 南海子 (2007) 老齡ザルにおける学習と記憶の特性 . 日本動物心理学会第 143 回例会

- (2007年3月,名古屋).
- 18) 正高信男 (2006) 障害のストレングスについて. 第20回日本LD学会シンポジウム (2006年11月,札幌).
 - 19) 正高信男 (2006) 人の適応行動. 第71回日本民族衛生学会特別講演 (2006年11月,那覇).
 - 20) 正高信男 (2006) 霊長類から見た家族と育児. 第37回日本看護学会特別講演 (2006年9月,広島).
 - 21) 正高信男 (2006) 老いと心的能力の潜在性. 第32回日本コミュニケーション障害学会特別講演 (2006年7月,札幌).
 - 22) 松井智子(2006) 語用論,心の理論,metarepresentation. 日本英語学会シンポジウム (2006年11月,東京).
 - 23) 正高信男 (2006) 父親力と日本の文化. 日本家族心理学会第23回大会招待講演 (2006年7月,京都).
 - 24) 親川千紗子,香田啓貴,杉浦秀樹,正高信男 (2007) テナガザルにおける音声の変異性. 霊長類研究所共同利用研究会「アジア霊長類の生物多様性と進化」(2007年3月,犬山).
 - 25) 親川千紗子,香田啓貴,杉浦秀樹 (2007) テナガザルの音声の変異性. 第143回日本動物心理学会例会 (2007年3月,名古屋).
 - 26) 澤田玲子,土居裕和,正高信男 (2007) 眼周辺部の倒立によるN170の頂点潜時遅延. 日本視覚学会2007年冬季大会 (2007年2月,東京).

講演

- 1) Matsui, T. (2006) Some new findings about 3-year-olds' understanding of mental states. Department of Developmental Psychology, Max Planck Institute for Evolutionary Psychology (Dec.2006,Leipzig,Germany).
- 2) Matsui, T. (2006) Some new findings about 3-year-olds' understanding of mental states. Department of Psychology, Queens University (Jul. 2006, Kingston, Canada).
- 3) 正高信男 (2007) IT社会と子どもの未来. 第3回子どもとメディア全国フォーラム (2007年1月,福岡).
- 4) 正高信男 (2007) いじめ・いじめられる心理と構造. 大阪府学校保健会総会 (2007年3月,大阪).
- 5) 正高信男 (2006) コミュニケーションの可能性 (). 人間学アカデミー (2006年12月,東京).
- 6) 正高信男 (2007) コミュニケーションの可能性 (). 人間学アカデミー (2007年1月,東京).
- 7) 正高信男 (2007) サル化する人々. 関西経営者協会特別セミナー (2007年1月,大阪).

- 8) 正高信男 (2006) ヒトはなぜ子育てに悩むのか. 北九州市保育所連盟部会講演 (2006年11月,北九州).
- 9) 正高信男 (2006) ヒトはなぜ子育てに悩むのか. 鈴鹿市立教育研究所公開講演会 (2006年11月,鈴鹿).
- 10) 正高信男 (2006) 考える方法論. 電通コミュニケーションワークショップ2006 (2006年12月,東京).
- 11) 正高信男 (2006) 発達障害と療育. 大阪府医師会30周年記念式典 (2006年7月,大阪).
- 12) 正高信男 (2007) 日本のIT世間. 日本フィランソロピー協会総会 (2007年1月,大阪).
- 13) 松井智子 (2006) 心の理解と言葉の理解:発達の視点から. 第21回英語英米文学専攻講演会 (2006年12月,東大阪).
- 14) 正高信男 (2006) 日本のIT世間. ロータリークラブ第7世代フォーラム (2006年4月,京都).

その他

- 1) 正高信男 (2006) IT社会と子どもの未来. 産経新聞 (2006年4月11日).
- 2) 正高信男 (2006) IT社会と子どもの未来. 産経新聞 (2006年4月25日).
- 3) 正高信男 (2006) IT社会と子どもの未来. 産経新聞 (2006年5月9日).
- 4) 正高信男 (2006) IT社会と子どもの未来. 産経新聞 (2006年5月23日).
- 5) 正高信男 (2006) IT社会と子どもの未来. 産経新聞 (2006年6月6日).
- 6) 正高信男 (2006) IT社会と子どもの未来. 産経新聞 (2006年6月20日).
- 7) 正高信男 (2006) IT社会と子どもの未来. 産経新聞 (2006年7月4日).
- 8) 正高信男 (2006) IT社会と子どもの未来. 産経新聞 (2006年7月18日).
- 9) 正高信男 (2006) IT社会と子どもの未来. 産経新聞 (2006年8月1日).
- 10) 正高信男 (2006) IT社会と子どもの未来. 産経新聞 (2006年8月15日).
- 11) 正高信男 (2006) IT社会と子どもの未来. 産経新聞 (2006年8月29日).
- 12) 正高信男 (2006) IT社会と子どもの未来. 産経新聞 (2006年9月12日).
- 13) 正高信男 (2006) IT社会と子どもの未来. 産経新聞 (2006年9月26日).
- 14) 正高信男 (2006) IT社会と子どもの未来. 産経新聞

- (2006年10月17日).
- 15) 正高信男 (2006) IT 社会と子どもの未来. 産経新聞 (2006年10月31日).
- 16) 正高信男 (2006) IT 社会と子どもの未来. 産経新聞 (2006年11月14日).
- 17) 正高信男 (2006) IT 社会と子どもの未来. 産経新聞 (2006年11月28日).
- 18) 正高信男 (2006) IT 社会と子どもの未来. 産経新聞 (2006年12月12日).
- 19) 正高信男 (2006) IT 社会と子どもの未来. 産経新聞 (2006年12月26日).
- 20) 正高信男 (2006) 現代のことば. 京都新聞 (2006年5月2日).
- 21) 正高信男 (2006) 現代のことば. 京都新聞 (2006年7月14日).
- 22) 正高信男 (2006) 現代のことば. 京都新聞 (2006年9月15日).
- 23) 正高信男 (2006) 現代のことば. 京都新聞 (2006年11月10日).
- 24) 正高信男 (2006) 現代のことば. 京都新聞 (2006年12月22日).
- 25) 正高信男 (2007) IT 社会と子どもの未来. 産経新聞 (2007年1月9日).
- 26) 正高信男 (2007) IT 社会と子どもの未来. 産経新聞 (2007年1月23日).
- 27) 正高信男 (2007) IT 社会と子どもの未来. 産経新聞 (2007年2月6日).
- 28) 正高信男 (2007) IT 社会と子どもの未来. 産経新聞 (2007年2月20日).
- 29) 正高信男 (2007) IT 社会と子どもの未来. 産経新聞 (2007年3月6日).
- 30) 正高信男 (2007) IT 社会と子どもの未来. 産経新聞 (2007年3月20日).
- 31) 正高信男 (2007) これからの子育てに父親力を. 年金時代 (2007年1月号): 14.
- 32) 正高信男 (2007) テナガザルの歌に言語の起源をさぐる. 学士会学報 863: 67-72.
- 33) 正高信男 (2007) 現代のことば. 京都新聞 (2007年2月6日).
- 34) 正高信男 (2007) 現代のことば. 京都新聞 (2007年3月29日).
- 35) 正高信男 (2007) 社会時評. 形政 (2007年1月号): 126.
- 36) 正高信男 (2007) 社会時評. 形政 (2007年2月号): 126.
- 37) 正高信男 (2007) 社会時評. 形政 (2007年3月号): 126.
- 38) 正高信男 (2007) 大阪と東京の考現学. 月間みんぱく (2007年2月号): 1.

行動発現分野

三上章允（教授）、宮地重弘（助教授）
脇田真清（助手）、井上雅仁（教務補佐員）
瀧大輔（非常勤研究員）
猿渡正則、半田高史、石川直樹、平井大地
鴻池菜保、小野敬治（大学院生）

< 研究概要 >

A-1) 霊長類の色覚の遺伝子、生理、行動研究

三上章允、後藤俊二（（有）日本野生動物研究所）、小池智（東京都神経研）、斎藤慈子（国立精神・神経センター）、長谷川寿一（東京大）、河村正二（東京大）、Kanthi A. Widayati（ポゴール農科大学）、Bambang Suryobroto（ポゴール農科大学）、Dyah Perwitasari-Farajallah（ポゴール農科大学）、Suchinda Malaivijitnond（チュラロンコーン大学）

赤緑色盲で有利になるカラーカモフラージュの視覚刺激を用い、ヒト、チンパンジー、カニクイザル、オマキザルで行動テストを行った。また、テナガザルの視物質遺伝子の多型を調べる目的でインドネシアおよびタイ各地のテナガザルのサンプルを採取した。

A-2) チンパンジー脳の発達過程

三上章允、西村剛（学振特別研究員）、田中正之¹⁾、友永雅己¹⁾、松沢哲郎¹⁾、鈴木樹理²⁾、加藤朗野²⁾、松林清明²⁾、宮部貴子²⁾

¹⁾思考言語分野

²⁾人類進化モデル研究センター

チンパンジー脳形態の発達をMRIを用いて計測し、発達に伴う脳サイズの拡大と髄鞘化の進行を調べた。

A-3) サッカー課題遂行中のニューロン活動の時間特性とニューロン・タイプ判定

三上章允、片井聡（信州大）
石川直樹（大学院生）、海野俊平（日本大）
加藤啓一郎（洛星高校）、姜英男（大阪大）

サッカー課題遂行中に細胞外記録したニューロン活動のバースト発射を手掛かりとして大脳皮質内局所回路を解析し、抑制性介在細胞を識別する手法を検討した。

A-4) 前頭葉障害患者の機能テスト

三上章允、宮井一郎（ボバース記念病院）
林克樹（誠愛リハビリテーション病院）
淵雅子（誠愛リハビリテーション病院）
原田妙子（日本福祉大）
久保田競（日本福祉大、京大名誉教授）
細川貴之（東京都神経研）

前頭葉に障害のある患者さんで、様々な前頭葉機能をテストし、障害部位と各種機能障害との関係を解析した。また脳機能の変化を追跡するために近赤外線による脳血流計測（NIRS）を行った。

A-5) 順序情報の情報処理機構の研究

井上雅仁、三上章允

視覚刺激の提示順序の情報の記憶を必要とする課題遂行時のサルの前頭連合野および側頭連合野から、神経細胞活動を記録し、解析を行った。

A-6) 視覚探索課題遂行中の第四次視覚野の神経細胞活動

猿渡正則、井上雅仁、三上章允

視覚探索課題の脳内情報処理機構を第四次視覚野から神経細胞活動を記録して解析した。

A-7) 動きを手掛かりとした形態認知における背側経路と腹側経路の役割の研究

半田高史、海野俊平、片井聡、井上雅仁、
三上章允

図形弁別課題・方向弁別課題を訓練したサルに、Shape-from-motionによる図形を用いた課題を行わせ、運動情報を扱うMT野と形態情報を扱う第4次視覚野から課題遂行中の神経細胞活動を記録・解析した。

A-8) 色弁別課題遂行中のサル前頭連合野におけるニューロン活動の解析

石川直樹、片井聡、井上雅仁、宮地重弘、
三上章允

色弁別と記憶を伴う眼球運動課題遂行中のサル前頭連合野から、ニューロン活動を記録し、バースト発火の有無とパターンの違いを手掛かりとしてタイプ分類を行った。その後、各タイプの細胞と課題との関連性を解析した。

A-9) 報酬及び嫌悪刺激の予測に関わる脳内機序の解明

平井大地, 細川貴之, 井上雅仁, 宮地重弘,
三上章允

遅延色見本合わせ課題遂行中のサル扁桃体からニューロン活動を記録し, 結果の相対的な選考性に依存した反応をするニューロンが存在することを示した.

A-10) V1 から LGN へのフィードバック経路の機能の解明

瀧藤大輔, 宮地重弘, 三上章允

視覚情報処理過程におけるフィードバック・ネットワークの役割を明らかにするために, サルの V1 から LGN へフィードバック投射している神経細胞の選択的破壊技術の開発を行った.

A-11) 注意の分配の継時変化とその脳内機構の解析

小野敬治, 井上雅仁, 宮地重弘, 三上章允

外界に同時に存在する感覚情報を取捨選択するときの注意の分配の継時変化およびその脳内メカニズムを明らかにするため, サルに 2 種類の手がかりを用いた図形弁別 Go/NoGo 課題をトレーニングした.

B-1) 記憶のメカニズムに関わる前頭前野, 側頭連合野, 海馬をつなぐ神経回路の解剖学および生理学的研究

宮地重弘, 井上雅仁, 三上章允, 澤田香織¹⁾,
平田快洋¹⁾, 井上謙一¹⁾, 今西美知子¹⁾,
高田昌彦¹⁾

¹⁾東京都神経研

記憶に基づいた行動判断には, 前頭前野, 側頭連合野, 海馬などの領域が重要であることが指摘されている. これらの領域を結ぶ神経回路を明らかにするため, 狂犬病ウイルスを用いた逆行性越シナプス神経トレーシング法を用いて側頭葉から前頭前野への多シナプス性神経入力を解析した. また, これらの回路の行動順序判断に置ける役割を明らかにするため, 長期記憶および短期記憶に基づく行動順序判断課題を開発し, サルに訓練した.

B-2) リズム制御の神経機構の研究

鴻池菜保, 宮地重弘, 三上章允

リズムは, 人の知覚や運動制御の重要な要素である. 本研究では, 運動リズム制御の神経機構を単一神経活動および神経回路レベルで明らかにするために, ヒトに近い

発達した脳を持ち, 複雑な行動課題を学習できるマカクサルにリズム課題を訓練し, 行動データを収集した.

B-3) カルビンディン強制発現によるパーキンソン病抑制の研究

宮地重弘, 澤田香織¹⁾, 岡戸晴生¹⁾, 南部篤²⁾,
高田昌彦¹⁾

¹⁾ 東京都神経研, ²⁾ 生理研

パーキンソン病によるドーパミン細胞死を防御するため, ウイルスベクターを用いてサル黒質ドーパミンニューロンにカルビンディンを強制発現させ, MPTP によるパーキンソン症状を抑制すること, およびドーパミンニューロンの脱落が減少することを検証した.

B-4) サルを用いた行動発達の神経機構の解析

宮地重弘, 井上謙一 (東京都神経研),
小林和人 (福島県立医大),
高田昌彦 (東京都神経研)

発達におけるドーパミン神経系の役割を解明することを目標に, ウイルスベクターを用いた神経回路の改変を行なうため, サルの黒質等深部構造に正確にベクターを注入し, 高効率で遺伝子を発現させる技術開発を行なった. アデノウイルスベクターおよびレンチウイルスベクターによる逆行性および順行性遺伝子発現の効率を解析した.

C-1) 弁別訓練のサル一次視覚野の受容野特性に及ぼす影響

脇田真清

オペラント行動中のサル一次視覚皮質から記録された内因性信号の解析を行った.

C-2) ヒト下側頭領域の他者動作の観察への関与

脇田真清

他者動作観察時観察視点や動作者の利き手が, プロローカ野を含む左下側頭領域の活動に与える影響を調べた.

C-3) ヒト下側頭領域の刺激体制化への関与

脇田真清

感覚・運動の時間・空間的の体制化が, プロローカ野を含む左下側頭領域の活動に与える影響を調べた.

< 研究業績 >

原著論文

- 1) Hosokawa, T., Kato, K., Inoue, M., Mikami, A. (2007) Neurons in the macaque orbitofrontal cortex code relative preference of both rewarding and aversive outcomes. *Neuroscience Research* 57: 434-445.
- 2) Koketsu, D., Furuichi, Y., Maeda, M., Matsuoka, N., Miyamoto, Y., Hisatsune, T. (2006) Increased number of new neurons in the olfactory bulb and hippocampus of adult non-human primates after focal ischemia. *Experimental Neurology* 199: 92-102.
- 3) Miyachi, S., Lu, X., Imanishi, M., Sawada, K., Nambu, A., Takada, M. (2006) Somatotopically arranged inputs from putamen and subthalamic nucleus to primary motor cortex. *Neuroscience Research* 56(3): 200-308.
- 4) Nishimura, T., Mikami, A., Suzuki, J., Matsuzawa, T. (2006) Descent of the hyoid in chimpanzees: evolution of facial flattening and speech. *Journal of Human Evolution* 51(3): 244-254.
- 5) Yasuda, T., Miyachi, S., Kitagawa, R., Wada, K., Nihira, T., Ren, Y., Hirai, Y., Ageyama, N., Terao, K., Shimada, T., Takada, M., Mizuno, Y., Mochizuki, H. (2007) Neuronal specificity of alpha-synuclein toxicity and effect of Parkin co-expression in primates. *Neuroscience* 144(2): 743-753.

総説

- 1) 三上章允 (2006) まぼろしの腕. *クリニカルスタディー* 27(9): 38-39.
- 2) 三上章允 (2006) ミラーニューロン-他者の運動を理解する細胞. *クリニカルスタディー* 27(12): 38-39.
- 3) 三上章允 (2006) 奥行きを感じる脳 - 2つの目を使う奥行き知覚. *クリニカルスタディー* 27(5): 38-39.
- 4) 三上章允 (2006) 顔の認識と顔ニューロン. *日本医事新報* 4285: 97-98.
- 5) 三上章允 (2006) 逆さの世界を解釈する脳. *クリニカルスタディー* 27(7): 38-39.
- 6) 三上章允 (2006) 前頭葉と記憶. *クリニカルスタディー* 27(10): 38-39.
- 7) 三上章允 (2006) 存在しない線を見る. *クリニカルスタディー* 27(6): 38-39.
- 8) 三上章允 (2006) 脳の中のこびと. *クリニカルスタディー* 27(8): 38-39.
- 9) 三上章允 (2006) 脳はかしこい - 盲点のはなし. *クリニカルスタディー* 27(4): 38-39.
- 10) 三上章允 (2006) 脳は未来を知っている. *クリニカ*

ルスタディー 27(11): 38-39.

- 11) 三上章允 (2007) 大きい脳は賢い? *クリニカルスタディー* 28(2): 38-39.
- 12) 三上章允 (2007) 大脳皮質の発達には臨界期がある. *クリニカルスタディー* 28(1): 38-39.
- 13) 三上章允 (2007) 脳の障害からの回復. *クリニカルスタディー* 28(3): 38-39.

書評

- 1) 三上章允 (2006) 脳のなかの幽霊ふたたび. *霊長類研究* 22(1): 69-71.

分担執筆

- 1) 三上章允 (2006) サルで色覚異常を探す. 竹中 修 企画, 村山美穂, 渡邊邦夫, 竹中晃子編「遺伝子の窓から見た動物たち - フィールドと実験室をつないで」. p 313-327 京大出版会, 京都.

学会発表等

- 1) Asaoka, K., Hayashi, M., Kamanaka, Y., Suzuki, J., Wakita, M., Hirayama, K., Okamura, H. (2006) Transcription factors for the switching of globins during embryo-fetus by the analyses of cloning and DNA chips. 20th IUBMB International Congress of Biochemistry and Molecular Biology and 11th FAOBMB Congress (Jun. 2006, Kyoto).
- 2) Asaoka, K., Hayashi, M., Kamanaka, Y., Suzuki, J., Wakita, M., Hirayama, K., Okamura, H. (2006) Usage of the network of purine and pyrimidine nucleotides on an embryo-fetus of primate and its DNA chip development. International Roundtable on Nucleoside, Nucleotides and Nucleic Acids (Sep. 2006, Bern, Switzerland).
- 3) Handa, T., Inoue, M., Mikami, A. (2006) Neuronal activity of the extrastriate area V4 during the shape discrimination in the shape-from-motion condition. The 36th Annual Meeting of Society for Neuroscience (Oct. 2006, Atlanta, USA).
- 4) Hirai, D., Hosokawa, T., Inoue, M., Mikami, A. (2006) Context-dependent representation of reinforcement value in monkey amygdala. The 29th Annual Meeting of The Japan Neuroscience Society (Jul. 2006, Kyoto) *Neuroscience Research* 55(Suppl.): S228.
- 5) Inoue, M., Mikami, A. (2006) Difference between prefrontal and inferotemporal neuronal activities encoding and holding information for object and their order of presentation. The 36th Annual Meeting of Society for Neuroscience (Oct. 2006, Atlanta, USA).
- 6) Inoue, M., Mikami, A. (2006) Difference of delay-period activities holding information for object and their order of presentation between prefrontal and

- inferotemporal cortices. The 29th Annual Meeting of The Japan Neuroscience Society (Jul. 2006, Kyoto) Neuroscience Research 55(Suppl.): S195.
- 7) Ishikawa, N., Katai, S., Saruwatari, M., Inoue, M., Mikami, A. (2006) Activities of bursting neurons during color discrimination task in the monkey prefrontal cortex. The 29th Annual Meeting of The Japan Neuroscience Society (Jul. 2006, Kyoto) Neuroscience Research 55(Suppl.): S231.
 - 8) Lu, X., Miyachi, S., Ito, Y., Nambu, A., Kitazawa, S., Takada, M. (2006) Somatotopic organization of inferior olive as evidenced by multisynaptic inputs to primary motor cortex. The 36th Annual Meeting of the Society for Neuroscience (Oct. 2006, Atlanta, USA).
 - 9) Takada, M., Miyachi, S., Sawada, K., Inoue, K., Okado, H., Nambu, A. (2006) Recruitment of calbindin into dopaminergic nigrostriatal neurons protects against the onset of Parkinsonian motor signs. The 36th Annual Meeting of the Society for Neuroscience (Oct. 2006, Atlanta, USA).
 - 10) Yumoto, N., Lu, X., Miyachi, S., Nambu, A., Fukai, T., Takada, M. (2006) Neural activity dependent on prediction and detection of elapsed time in macaque area 9. The 36th Annual Meeting of the Society for Neuroscience (Oct. 2006, Atlanta, USA).
 - 11) 浅岡一雄, 早矢仕みか, 釜中慶朗, 鈴木樹理, 脇田真清, 平山幸一, 岡村浩 (2006) 胎児期にヘモグロビンの発現を切り替える転写因子のクローニングと検出. 第7回 Pharmacology-Hematology Symposium (2006年6月, 東京).
 - 12) 平井大地, 細川貴之, 井上雅仁, 宮地重弘, 三上章允 (2006) サル扁桃体の神経細胞は強化子の相対的な好ましさをコードする. 第53回中部日本生理学会大会 (2006年9月, 山梨) 第53回中部日本生理学会大会予稿集 : 45.
 - 13) 平石博敏, 脇田真清 (2006) NIRS 実験における安静時の画像呈示の効果. 第24回日本生理心理学会 (2006年5月, 広島).
 - 14) 久保(川合)南海子, 平石博敏, 脇田真清, 正高信男 (2006) NIRS を用いた空間的注意課題における認知方略の検討 - おこなっていたのは「注意の転換」か「予期」か? - . 日本心理学会第70回大会 (2006年11月, 福岡).
 - 15) 三上章允, 西村剛, 三輪隆子, 松井三枝, 田中正之, 友永雅己, 松沢哲郎, 鈴木樹理, 加藤朗野, 松林清明, 後藤俊二, 橋本ちひろ (2006) チンパンジー4頭の脳形態の発達. 第22回日本霊長類学会大会 (2006年7月, 吹田) 霊長類研究 22(Suppl.): S-30.
 - 16) 宮地重弘, 澤田香織, 岡戸晴生, 南部篤, 高田昌彦. (2006) 黒質ドーパミンニューロンにおけるカルベイン強制発現によりパーキンソン病が抑制される. 第29回日本神経科学大会 (2006年7月, 京都) 第29回日本神経科学大会予稿集 : 19-21.
 - 17) 澤田香織, 宮地重弘, 今西美知子, 泰羅雅人, 高田昌彦 (2006) マカクサル側頭葉皮質から前頭前野への多シナプス性入力様式. 第29回日本神経科学大会 (2006年7月, 京都) 第29回日本神経科学大会予稿集 : 19-21.
 - 18) 脇田真清 (2006) ミラーシステムとしてのブローカ野の活動は視点と利き手に影響される. 第29回日本神経科学大会 (2006年7月, 京都) Neuroscience Research 55(Supplement 1): S134.
 - 19) 脇田真清 (2007) なぜ行為の観察をすると運動性言語野が反応するのか? 第3回生理学研究所研究会「高次脳機能研究の新展開」(2007年1月, 岡崎).

講演

- 1) 三上章允 (2006) ヒトの脳とサルの脳. 第6回日本光脳機能イメージング研究会 (2006年11月, 大阪).
- 2) 三上章允 (2006) 前頭葉と記憶. 霊長類研究所公開講座 (2006年8月, 犬山).
- 3) 三上章允 (2006) 脳のしくみ. 前島高校スーパーハイスクール (2006年8月, 福井).
- 4) 三上章允 (2006) 脳のはたらきと心の動き. 生命科学振興会例会 (2006年8月, 札幌).
- 5) 三上章允 (2006) 脳はかっこいい. 五感で感じるふるさとの会 (2006年10月, 高島).
- 6) 宮地重弘, 玉川大学 21世紀 COE プログラム COE 若手の会 第23回談話会. (2007) 狂犬病ウイルスで神経ネットワークを探る. 玉川大学 21世紀 COE プログラム COE 若手の会 第23回談話会 (2007年2月, 町田).
- 7) 宮地重弘 (2006) 大脳基底核, 小脳, 前頭前野から一次運動野への体部位再現的入力様式—狂犬病ウイルスの逆行性越シナプス感染を用いた解析. 生理研研究会「大脳皮質機能単位の神経機構」(2006年12月, 岡崎).

分子生理研究部門

器官調節分野

林基治 (教授), 大石高生 (助教授)
清水慶子 (助手), 國枝匠 (技術補佐員)
託見健, 檜垣小百合 (大学院生)

< 研究概要 >

A) 霊長類脳内生理活性物質-分布特性と発生・発達・加齢

林基治, 託見健, 檜垣小百合, 清水慶子

1) 脳老化に伴うソマトスタチン神経細胞の変化を, 免疫組織化学法によりニホンザルを用いて調べた。その結果, 昨年老人斑を観察した 29 オメスの前頭連合野において, 凝集したソマトスタチン陽性神経繊維の変性像を観察した。従ってソマトスタチン神経細胞の変性と老人斑形成には, 何らかの関係があるものと考えられる。

2) 霊長類に近縁のツパイの海馬体について, 脳由来神経栄養因子 (BDNF) とその受容体 (TrkB) の免疫活性構造を調べた。その結果, 成熟期 (1 才 4 ヶ月) では, 歯状回の顆粒細胞と, CA3, CA2, CA1, 海馬台における錐体細胞の細胞体と樹状突起に, TrkB の免疫活性を観察した。一方, BDNF は細胞体に少なく, 樹状突起や軸索に多く観察された。6 才 6 ヶ月の老齢ツパイにおいては, TrkB と BDNF 共に免疫活性の顕著な減少が観察され, ツパイで両分子が脳老化と密接に関連があることが確認された。

3) マカクサル視床下部における GnRH ニューロンへの興奮性シナプス入力の発達変化を明らかにするため, GnRH ニューロンへのグルタミン酸作動性入力を免疫組織化学法を用いて解析した。その結果, 従来考えられていたよりはるかに多くの興奮性シナプスが, GnRH ニューロンに入力していることが明らかになった。

4) マカクサルの閉経にともなう内分泌変化と脳の解剖学的変化を解析するため, 老齢個体の経時採血と脳組織の採取をおこなった。免疫組織化学法により海馬や嗅内野のエストロゲン受容体 ER \cdot β や BDNF 等の陽性構造を比較したところ, 老齢個体で ER β の高い発現が見られた。

B) 大脳基底核におけるプロテインキナーゼ C 基質の遺伝子の発現の研究

大石高生, 林基治

プロテインキナーゼ C は脳の神経伝達に重要な役

割を果たす酵素である。脳内での発現が知られている代表的な基質は GAP-43, MARCKS, ニューログラニンで, いずれも細胞骨格の調節に関わっている。これら三種のプロテインキナーゼ C 基質の遺伝子発現を成体及び生後発達期のマカクの大脳皮質運動関連領域で調べた。MARCKS とニューログラニンの遺伝子は II-VI 層のいずれでも強い発現が見られたが, GAP-43 遺伝子は成体では V, VI 層でのみ強い発現が見られた。いずれの遺伝子も錐体細胞で発現していたが, GAP-43 とニューログラニンの遺伝子は下行線維の起始細胞である大型錐体細胞よりも周辺の小形の錐体細胞での発現が強かった。いずれの遺伝子発現も生後減少したが, GAP-43 遺伝子発現は生後発達期に一過性の上昇があった。

C) リハビリテーションの脳内機構に関する基礎研究

大石高生, 林基治

中枢神経系に損傷を負った場合には, 損傷の部位と程度に応じて機能が損なわれる。しかし, 適切なリハビリテーションを施せば, 機能はある程度回復する。この現象の脳内メカニズムを明らかにするため, 大脳皮質運動野の限局的損傷による指の麻痺の回復過程を定量的に解析した。精密把握の訓練を行った個体では, 損傷部の大きさによって時間は異なったが, 訓練後 1, 2 ヶ月で運動機能の回復が見られた。示指端と拇指端を用いる正常な精密把握が回復するまでには, 示指端と拇指の近位部を用いた代替的な把握が数種類観察された。代替的把握を行っている時期には, 餌を取る成功率は上昇と一時的な下降を繰り返した。これに対し訓練を行わなかった個体では, 把握の回復自体が遅く, 代替的把握は見られたが, 精密把握は出現しなかった。精密把握の回復には訓練が必須である。精密把握に関わる脳部位を決定する研究にも着手した。

D) MRI を用いた脳画像データベース作成

大石高生

ニホンザルは神経科学における重要な研究対象であるが, 大脳皮質を記載した脳アトラスが出版されていない。我々是非侵襲的手法である MRI を用いて, 装置やソフトウェアの開発を行いつつ, ニホンザルの脳を含んだ電子的脳アトラスを作成中である。今年度は, 2003-5 年に生まれた計六頭を一ヶ月おきに, 2001 年に生まれた二頭を三ヶ月おきに産業技術総合研究所で撮影し, データを蓄積した。ソフトウェアをウェブアプリケーション化し, インタフェース, 表示法を大幅に改善した。

E) 霊長類の生殖リズムの発現に関する研究

清水慶子, 託見健, 桧垣小百合, 林基治

1) 「霊長類の成長に伴う性腺系の変化および季節繁殖リズムの発現機構」

視床下部-下垂体-性腺系に着目し, 各種霊長類の胎生期から性成熟までと閉経期以降の血中生殖関連ホルモン動態を調べた。本年度はレプチンと季節繁殖や性成熟との関連について, さらに性差, 種差について精査した。その結果, 末梢血中レプチン動態には性差, 季節差および年齢差があることが分かった。さらに, マカカ属サルの中でカニクイザルとニホンザルとで差があることが分かった。また, レプチンの局在を免疫組織化学的に調べたところ, マカクザルの脂肪組織にレプチン免疫陽性細胞が多くみられた。

2) 「尿・糞を用いたホルモン動態測定」

これまでに開発した尿・糞中プロゲステロン, エストロゲン, テストステロン, コルチゾールおよび尿中ゴナドトロピンの測定法により, マカクおよびチンパンジーのホルモン動態を調べた。その結果, 尿・糞中ホルモン動態は血中のそれと良く相関し, 本法は野生霊長類や大型類人猿のホルモン測定法として有用であることが分かった。本年は餌付け群ニホンザルおよび類人猿を用い, ストレスと糞および尿中コルチゾール量の関連を調べた。その結果, ストレス負荷により尿中・糞中コルチゾール量が増加することが明らかとなった。

3) 「マカクザルの性腺機能調節における成長因子の役割」

成長ホルモンの内因性分泌促進物質として単離・同定されたグレリンの分泌動態とその分泌源について, 免疫組織化学法および real-time PCR 法を用いて調べた。また, 視床下部 GHRH 産生 neuron と比較検討した。グレリン産生細胞は視床下部には存在せず, 末梢中グレリンの主な分泌源は胃体部であること, グレリンの一次構造は GHRH と同様に種差があることが明らかになった。本年はこれに加え, ニホンザルの末梢血中グレリン量を測定し, 成長と正の相関が認められることを明らかにした。

F) 霊長類の脳の形態的および機能的性分化の特性

清水慶子, 託見健, 桧垣小百合, 林基治

様々なステージの妊娠マカクザルに性ステロイドホルモンを投与し, その後生まれた新生児の脳および性腺の形態的变化を調べた。本年はマカクザルの脳におけるステロイドホルモンレセプターの局在を免疫組織

化学法により調べ, さらに血中内分泌動態と合わせ, マカクザルマカクザルの性分化の特性を検討した。これらのサルとは別に, 同様の方法により生まれた子ザルの母子間行動について調べたところ, 性ステロイドホルモン投与ザルから生まれた子ザルは対照群のコザルと比較して, 明らかに異なる行動を示した。

G) 内分泌攪乱物質と生殖生理

清水慶子, 託見健, 桧垣小百合, 林基治

内分泌攪乱物質の一種である植物エストロゲンが, 成熟期および胎児期のマカクザルの視床下部-下垂体-性腺系にどのような影響を及ぼすかについて, 内分泌学的, 組織学的, 分子生理学的に検討している。

< 研究業績 >

原著論文

- 1) Barrett, GM., Bardi, M., Zavala Guillén, A K., Mori, A., Shimizu, K. (2006) Regulation of sexual behaviour in male macaques by sex steroid modulation of the serotonergic system. *Experimental Physiology* 91: 445-456.
- 2) Higo, N., Oishi, T., Yamashita, A., Murata, Y., Matsuda, K., Hayashi, M. (2006) Northern blot and in situ hybridization analyses for the neurogranin mRNA in the developing monkey cerebral cortex. *Brain Research* 1078(1): 35-48.
- 3) Higo, N., Oishi, T., Yamashita, A., Murata, Y., Matsuda, K., Hayashi, M. (2006) Expression of protein kinase C-substrate mRNAs in the basal ganglia of adult and infant macaque monkeys. *Journal of Comparative Neurology* 499(4): 662-676.
- 4) Mori, T., Takumi, K., Shimizu, K., Oishi, T., Hayashi, M. (2006) Heterogeneity of the developmental patterns of neurotrophin protein levels among neocortical areas of macaque monkeys. *Experimental Brain Research* 171: 129-138.
- 5) Muroyama, Y., Shimizu, K., Sugiura, H. (2007) Seasonal variation in fecal testosterone levels in free-ranging Japanese Macaques. *American Journal of Primatology* 69: 1-8.
- 6) Nagano, M., Saito, F., Haneda, E., Konishi, S., Hayashi, M., Suzuki, H. (2006) Distribution and pharmacological characterization of primate NK-1 and NK-3 tachykinin receptors in the central nervous system of the rhesus monkey. *British Journal of Pharmacology* 147: 316-323.
- 7) Ohira, K., Homma, K.J., Hirai, H., Nakamura, S., Hayashi, M. (2006) TrkB-T1 regulates the RhoA

signaling and actin cytoskeleton in glioma cells.
Biochemical and Biophysical Research
Communications 342: 867-874.

- 8) Ohira, K., Funatsu, N., Homma, K.J., Sahara, Y., Hayashi, M., Kaneko, T., Nakamura, S. (2007) Truncated TrkB-T1 regulates the morphology of neocortex layer I astrocytes in adult rat brain slices. *European Journal of Neuroscience* 25: 406-416.
- 9) Tohno, S., Tohno, Y., Azuma, C., Moriwake, Y., Satoh, H., Minami, T., Mahakkanukrauch, P., Ohishi, T., Hayashi, M. (2006) Decreased of calcium and phosphorus in monkey cardiac walls with development and aging. *Biological Trace Element Research* 110: 233-249.

その他雑誌

- 1) 大石高生 (2006) AFTERNOON TEA. *日本生理学雑誌* 68(4): 135-137.

翻訳

- 1) 泰羅雅登, 中村克樹, 大石高生, 山下晶子, 倉岡康治, 村田哲, 筒井健一郎, 泉明宏, 大木紫, 野瀬出, 丸山昌一, 石橋英俊, 永福智志, 齋藤慈子, 花沢明俊, 臼井信男, 佐伯恵里奈, 功刀浩, 中村徳子 訳 (2006) *カールソン神経科学テキスト 原書8版 脳と行動*. (Carlson, N. 著, *Physiology of Behavior*, 8th Edition) pp.721, 丸善株式会社, 東京.
- 2) 大石高生, 久保田競 訳 (2006) *記憶と情動の脳科学*. (McGaugh, J. 著, *Memory and Emotion: The Making of Lasting Memories*) pp.281, ブルーバックス, 講談社, 東京.

学会発表等

- 1) Higo, N., Oishi, T., Yamashita, A., Murata, Y., Matsuda, K., Hayashi, M. (2006) Expression of protein kinase substrate (GAP-43, MARCKS and neurogranin) mRNAs in the monkey motor cortex. 第36回北米神経科学学会 (Oct. 2006, アトランタ, 米国) Society for Neuroscience Abstract 34: 682.21.
- 2) Iida, M., Matsuda, K., Higo, N., Oishi, T., Yamane, S. (2006) MRI 脳画像データベースの構築. 第21回生体・生理学シンポジウム (2006年11月, 鹿児島) 第21回生体・生理学シンポジウム論文集.
- 3) Murata, Y., Higo, N., Oishi, T., Yamashita, A., Matsuda, K., Hayashi, M. (2006) The motor training provides better improvements in finger dexterity after primary motor cortex damage in adult monkey. 第36回北米神経科学学会 (Oct. 2006, アトランタ, 米国) Society for Neuroscience Abstract 34: 560.18.

- 4) 林基治, 伊藤麻理子, 清水慶子, 託見健, 山下晶子, 泰羅雅登 (2006) 老齡ニホンザル脳内アミロイドタンパク質(Aβ40)の免疫陽性構造. 第22回日本霊長類学会大会 (2006年7月, 大阪) 霊長類研究 22(Supplement): S-10.
- 5) 肥後範行, 村田弓, 大石高生, 山下晶子, 松田圭司, 林基治 (2006) 第一次運動野損傷後の巧緻運動の回復とその基盤となる神経回路再構築. 第29回日本神経科学大会 (2006年7月, 京都) *Neuroscience Research* 55(Supple): S15.
- 6) 飯田麻恵子, 松田圭司, 肥後範行, 大石高生, 山根茂 (2006) MRI 脳画像データベースの構築. 第21回生体・生理学シンポジウム (2006年9月, 鹿児島) 第21回生体・生理学シンポジウム論文集.
- 7) 村田弓, 肥後範行, 大石高生, 山下晶子, 松田圭司, 林基治 (2006) サル第一次運動野損傷後の訓練による精密把握運動の回復. 第29回日本神経科学大会 (2006年7月, 京都) *Neuroscience Research* 55(Supple 1): S258.
- 8) 村田弓, 肥後範行, 大石高生, 山下晶子, 松田圭司, 林基治 (2006) 第一次運動野指領域の損傷後でも精密把握の回復は可能である-成体サルを用いて-. (2006年6月, 京都) *日本作業療法学会抄録集* 40(1): 67.
- 9) 大平耕司, 本間光一, 平井啓久, 中村俊, 林基治 (2006) ラットグリオーマ細胞において TrkB-T1 は RhoA シグナリング経路とアクチン細胞骨格を制御する. 第29回日本神経科学大会 (2006年7月, 京都) *Neuroscience Research* 55(Supple 1): S177.
- 10) 大石高生, 肥後範行, 村田弓, 山下晶子, 西村幸男, 松田圭司, 林基治, 関和彦, 伊佐正 (2006) サル頸髄側索破壊後の運動関連領域と脊髄の GAP-43 発現の増加. 第29回日本神経科学大会 (2006年7月, 京都) *Neuroscience Research* 55(Supple): S125.
- 11) 清水慶子, 伊藤麻理子, 児嶋ちひろ, 渡辺元, 林基治 (2006) ニホンザルの妊娠中および出産後の血中レプチン動態-胎盤は大量のレプチンを分泌している-. 第22回日本霊長類学会大会 (2006年7月, 大阪) *Primate Research* 22(Supplement): S-30.
- 12) 清水慶子, 伊藤麻理子, 託見健, 林基治, 奈良和幸, 片上秀喜 (2006) マカクザルの発達・加齢にともなう血中グレリンおよびその抑制・促進因子の変化. 第79回 日本内分泌学会学術総会 (2006年5月, 神戸) *Folia Endocrinologica Japonica* Vol.28(No.1): 181.
- 13) 清水慶子, 伊藤麻理子, 託見健, 渡辺元, 林基治,

田谷一善 (2006) マカクザル血中レプチン動態の比較. 第 99 回 日本繁殖生物学会 (2006 年 9 月, 名古屋) The Journal of Reproduction and Development Vol.52: 97.

- 14) 清水慶子, 伊藤麻里子, 託見健 (2006) 霊長類の脳の形態的および機能的性分化の特性. 特定領域研究「性分化機構の解明」第 3 回領域会議 (2006 年 9 月, 淡路島).
- 15) 託見健, 森琢磨, 伊藤麻理子, 清水慶子, 日置寛之, 林基治 (2006) アカゲザル GNRH ニューロンへのグルタミン酸作動生, GABA 作動生入力の定量解析. 第 29 回日本神経科学大会 (2006 年 7 月, 京都) Neuroscience Research 55(Supple 1): S160.
- 16) 山下晶子, 大石高生, 林基治 (2006) 霊長類大脳皮質各領野の GABA 細胞サブグループの特徴. 第 29 回日本神経科学大会 (2006 年 7 月, 京都) Neuroscience Research 55(Supple): S148.

講演

- 1) 林基治 (2006) 霊長類脳の発達と加齢—神経栄養因子を中心に—. 金沢工業大学情報システム研究所公開セミナー (2006 年 12 月, 金沢).
- 2) 大石高生 (2007) サル運動皮質局所損傷後の機能回復. 第 5 回京都脳機能研究会 (2007 年 2 月, 京都).
- 3) 清水慶子 (2006) 動物から見た「ヒトとの共生」. 第 5 回犬山シンポジウム (2006 年 10 月, 犬山 国際観光センター).

遺伝子情報分野

平井啓久 (教授), 今井啓雄 (助教授)
中村伸 (助手), 浅岡一雄 (助手)
光永総子 (教務補佐員)
平井百合子 (技能補佐員)
橋本寛之, 出井早苗, 早矢仕みか (技術補佐員)
和田晃 (受託研究員)
田中美希子, Jeong, A-Ram, 村田貴朗 (大学院生)

< 研究概要 >

A-1) テナガザルの高染色体変異維持機構の探索

平井啓久

テナガザル類はほ乳類のなかで最も多くの染色体変異を蓄積している。それはマカク類の 17 倍にもなる。その機序を解明する緒として、マカク類とテナガザルの減数分裂太糸期の核サイズを計測した。

A-2) テナガザル類の系統地理学

平井啓久, 早野あづさ (非常勤研究員)
平井百合子, Hery Wijayanto (ガジャマダ大学講師), Dyah Perwitasari-Farajallah (ポゴール農科大学講師), Yong Hoi Sen (マラヤ大学名誉教授), 桐原陽子 (いしかわ動物園)

スマトラとマレー半島のテナガザル類の系統地理学を解析する目的で、昨年に引き続きスマトラ由来のシロテナガザル, フクロテナガザル, アジルテナガザルの血液試料を収集し染色体と DNA 精製をおこなった。国内で見つかったテナガザルの属間雑種 (*Hylobates/Nomascus*) 個体の染色体解析から両親の種を推定した。

A-3) ヨザルの染色体変異の解析

平井百合子, 釜中慶朗, 兼子明久, 森本真弓 (人類進化モデル研究センター), 平井啓久
染色体数の異なる異種間雑種個体に生じた染色体変異の形成機序を, 染色体顕微切断技術を用いて行った。相互転座, トリソミー等のメカニズムが明らかになりつつある。

A-4) チャイロキツネザル種間雑種集団の生態学および遺伝学的研究

田中美希子, 田中洋之 (集団遺伝分野), 平井

啓久

本研究は、マダガスカルのパレンティ私設保護区に生息するチャイロキツネザル雑種集団の生態学的および遺伝学的特徴を明らかにすることを目的としている。今年度は、この集団の雑種化の状況を調査するため、マイクロサテライト DNA 分析をおこない、雑種集団とその創始者である 2 種の純粋集団を比較した結果をまとめた。また、生息地利用と社会構造についての分析結果をまとめた論文を投稿し、ウェブ公開された（2007 年中に雑誌に掲載予定）。

A-5) 新世界ザルにおける Y 染色体特異的 DNA プローブの作製と解析

村田貴明, 平井百合子, 今井啓雄, 平井啓久

矮小化した新世界ザルの Y 染色体の進化を解析する目的で、染色体顕微切断法を用いて 5 種（コモンマーモセット、ワタボウシタマリン、コモンリスザル、フサオマキザル、ケナガクモザル）の Y 染色体特異的プローブを作製した。そのプローブを用いて 5 種間相互の反応特性を解析した。

B) 霊長類の感覚に対する分子レベルからのアプローチ

今井啓雄

様々な霊長類の主に視覚・嗅覚などの受容体の生物物理化学的理解を目指し、遺伝子クローニングとタンパク質発現による機能解析を行った。

C-1) 霊長類機能遺伝子の網羅的発現プロファイルに関する研究

中村伸, 光永総子, 出井早苗, Jeong, A-Ram

i) 霊長類の機能ゲノム特性を明らかにする一環として、ヒトとマカク類の種特異的およびマカク類での発達・加齢（胎仔期、新生仔期、成熟期、老齢期）に伴う主要機能遺伝子の発現プロファイルを比較検討している。

ii) カニクイザルにおいて SRV-D 感染時に、Th1/Th2 サイトカインとその受容体について、遺伝子発現および血中タンパク質レベルでの亢進が見られた（ジョン・アラム）（高野 淳一郎、藤本浩二（予防衛生協会）らとの共同研究）

C-2) 霊長類でのバイオメディカル研究

中村伸, 光永総子, 出井早苗

サルモデルを活用した以下のバイオメディカル研究を展開している。

i) ディーゼル排気微粒子成分などナノ粒子の安全性・生体影響に関するゲノム・バイオメディカル研究を展開している。（武田健（東京理科大学薬学部）、菅又昌雄（栃木臨床病理研究所）らとの共同研究）

ii) 疾病（ガン・糖尿病）個体における特定機能遺伝子の探索など、疾病に関わるゲノムイベントを検討している。

iii) 機能性食品（イヌリン、ダイズ成分など）体調機能・作用の分子基盤解析を通じて、そのハイスループット評価試験系の確立を進めている。

腸内細菌叢（フローラ）の動態について糞便を用いた PCR 解析法を検討している。

C-3) サル B ウイルスおよび関連ヘルペスウイルスに関する研究

光永総子, 中村伸, Richard Eberle（オクラホマ大）

HVP2-ELISA の改良法を確立し、飼育下マカクサルのストレス負荷に伴う BV の再活性化について検討し、移送、ケージ替および繁殖期（放飼場）における BV の再活性化の可能性を示した。

C-4) 組織因子（Tissue Factor : TF, CD142）に関する分子細胞生物学的研究

中村伸

TF 遺伝子発現の低酸素応答（hypoxia response）やエピゲネティック調節などについて、細胞株あるいは末梢血白血球を用いた解析を進めている。

D-1) 霊長類の胎生期における分子発現および転写調節の研究

浅岡一雄, 早矢仕みか, 釜中慶朗（人類進化モデル研究センター）、鈴木樹理（人類進化モデル研究センター）、脇田真清（行動発現分野）

環境化学物質の霊長類への影響は胎生期に特に大きいことが知られた。このため、霊長類の胎生発達期における分子発現や転写調節を明らかにするためにグロビン分子および転写因子などの核酸プールについて調べ報告を行った。

D-2) 植物エストロゲンの癌細胞や骨代謝への生理的影響

響の研究

浅岡一雄, 早矢仕みか, 濱田穰(形態進化分野)

タイのチュラルンコン大学の研究者との共同研究において植物成分ゲニスタインの癌細胞への影響およびタイ薬草の骨代謝への影響を研究している。タイ薬草の植物成分は骨細胞の減少を防ぐ効果を示し論文にまとめた。

< 研究業績 >

原著論文

- 1) Fitzpatrick, J., Hirai, Y., Hirai, H., Hoffman KF. (2007) Schistosome egg production is dependent upon the activities of two developmentally regulated tryptosinases. *FASEB Journal* 21: 823-835.
- 2) Hirano, T., Fujioka, N., Imai, H., Kandori, H., Wada, A., Ito, M., Shichida, Y. (2006) Assignment of the Vibrational Modes of the Chromophores of Iodopsin and Bathiodopsin : Low-Temperature Fourier Transform Infrared Spectroscopy of ¹³C- and ²H-labeled Iodopsins. *Biochemistry* 45: 1285-1294.
- 3) Imai, H., Kefalov, V., Sakurai, K., Chisaka, O., Ueda, Y., Onishi, A., Morizumi, T., Fu, Y., Ichikawa, K., Nakatani, K., Honda, Y., Chen, J., Yau, K., Shichida, Y. (2007) Molecular properties of rhodopsin and rod function. *Journal of Biological Chemistry* 282(9): 6677-6684.
- 4) Mitsunaga, F., Nakamura, S., Hayashi, T., Eberle, R. (2007) Change in the Titer of Anti-B Virus Antibody in Captive Macaques. *Comp. Med.* 57: 37-41.
- 5) Terai, Y., Seehausen, O., Sasaki, T., Takahashi, K., Mizoiri, S., Sugawara, T., Sato, T., Watanabe, M., Konijnendijk, N., Mrosso, H., Tachida, H., Imai, H., Shichida, Y., Okada, N. (2006) Divergent Selection on Opsins Drives Incipient Speciation in Lake Victoria Cichlids. *PLoS Biol.* 4(12): e433.
- 6) Ueda, Y., Tammitu, N., Imai, Y., Honda, Y., Shichida, Y. (2006) Recovery of Rod-mediated a-wave during Light-Adaptation in mGluR6-deficient Mice. *Vision Research* 46: 1655-1664.
- 7) Urasopon, N., Hamada, Y., Asaoka, K., Cherdshewasart, W., Malaivijitnond, S. (2007) Pueraria mirifica, a phytoestrogen-rich herb, prevents bone loss in orchidectomized rats. *Maturitas* 56: 322-331.
- 8) Wu, W., Niles EG, Hirai H, LoVerde PT. (2007) Identification and characterization of a nuclear receptor subfamily I member in the Platyhelminth *Schistosoma mansoni* (SmNR1). *FEBS Journal* 274: 390-405.
- 9) Yamate, J., Tomita, A., Kuwamura, M., Mitsunaga, F., Nakamura, S. (2007) Spontaneous Peritoneal mesothelioma in a Geriatric Japanese Macaque

(*Macaca fuscata*). *Exp. Anim.* 56: 155-159.

総説

- 1) 光永総子, 中村伸 (2006) 霊長類を用いた胎仔遺伝子導入, サルとヒヒを用いた心・肺移植と遺伝子導入法. (川内基裕編, 日本医学館): 73-80.
- 2) 中村伸 (2007) ニホンザルのアレルギーに学ぶこと, 喘息. 20 26-31.
- 3) 中村伸 (2006) サルのアレルギーモデルの特徴, アレルギー・免疫. 13 64-73.

報告

- 1) 中村伸, 光永総子, 橋本寛之, 出井早苗, 林隆志, Joseph, G. (2006) 大豆食品・成分による閉経性/加齢性機能障害の予防作用. サルモデルでのゲノム医生物学的研究(III)ダイズタンパク質研究 9: 1-8.

学会発表等

- 1) Asaoka, K., Hayashi, M., Kamanaka, Y., Suzuki, J., Wakita, M., Hirayama, K., Okamura, H. (2006) Transcription factors for the switching of globins during embryo-fetus by the analyses of clonings and DNA chips. 20th IUBMB International Congress of Biochemistry and Molecular Biology and 11th FAOBMB Congress (Jun. 2006, Kyoto, 日本).
- 2) Asaoka, K., Hayashi, M., Kamanaka, Y., Suzuki, J., Wakita, M., Hirayama, K., Okamura, H. (2006) Usage of the network of purine and pyrimidine nucleotides in an embryo-fetus on primate and its DNA chip development. International Roundtable on Nucleoside, Nucleotides and Nucleic Acids (Sep. 2006, Bern, Switzerland).
- 3) Hirai, H. (2007) Chromosome differentiation of agile gibbons. Symposium of Asian Primatology and Mammalogy. (Feb. 2007, Inuyama, Japan).
- 4) Jeong, A., Mitsunaga, F., Nakamura, S. (2006) Comparison of gene expression of TH1/TH2 cytokines and their receptors in human and non-human primates. 6th International Cytokine Conference 2006 (Aug. , Vienna).
- 5) Nakamura, S., Mitsunaga, F., Yamauchi, H., Jeong, A., Hashimoto, H., Hayashi, T. (2006) -Conglycinin in Traditional Health Food, Soy Bean, Using β Studies on Efficacy of OVX-Monkey Model. 2nd AFLAS Congress in 2006 (Aug. , Jeju,).
- 6) 浅岡一雄, 早矢仕みか, 釜中慶朗, 鈴木樹理, 脇田真清, 平山幸一, 岡村浩 (2006) 胎児期にヘモグロビンの発現を切り替える転写因子のクローニングと検出. 第7回 Pharmaco-Hematology Symposium (2006年6月, 東京).

- 7) 平井啓久, 平井百合子, 早野あづさ, 堂前弘志, 桐原陽子 (2006) テナガザルの属間雑種個体について. 日本霊長類学会大会 (2006年7月, 吹田) 霊長類研究 22(増補版): S-9.
- 8) 平井啓久 (2007) アジルテナガザルの染色体分化. 平成 18 年度共同利用研究会 / 流動部門中間評価発表会 (2007年3月, 犬山).
- 9) 光永総子, 中村伸 (2006) ニホンザル野生・餌付け群における B ウイルスおよびサイトメガロウイルス感染率. 第 53 回日本実験動物学会総会 (2006年5月, 神戸).
- 10) 光永総子, 中村伸 (2006) ニホンザルにおける B ウイルスの自然感染率. 第 22 回日本霊長類学会 (2006年7月, 大阪).
- 11) 光永総子, 中村伸, 林隆志, Eberle, R. (2006) 飼育下マカクザルのストレスに伴う抗 B ウイルス抗体価上昇. 予防衛生協会セミナー2006 (2006年12月, つくば).
- 12) 中村伸, 光永総子, 山内英典, ジョン・アラム, 橋本寛之, 林隆志 (2006) OVX サルを用いたダイズ蛋白質 (β -コングリシニン) の代替医療効果の解析. 第 53 回日本実験動物学会総会 (2006年5月, 神戸).
- 13) 中村伸, 光永総子, 出井早苗, 西濱啓一郎, 板垣伊織, 山手丈至 (2006) 遺伝子発現プロファイルによるニホンザル自然発症がんの分子病理解析. 予防衛生協会セミナー2006 (年 12 月, つくば).
- 14) 中村伸, 光永総子, 出井早苗, 橋本寛之, 林隆志 (2006) 閉経サルモデルにおけるダイズ機能成分のゲノム評価試験. 第 8 回日本補完代替医療学会 (2006年10月, 大阪).
- 15) 田中洋之, Wijayanto, H., Mootnick, A., Perwitasari-Farajallah, D., 早野あづさ, 平井啓久, Sajuthi, D. (2006) アジルテナガザル (*Hylobates agilis*) の亜種間関係とその系統的位置づけ. 第 22 回日本霊長類学会 (2006年7月, 吹田) 霊長類研究 22(Supplement): S9-S10.
- 16) 田中美希子, 田中洋之, 平井百合子, 平井啓久 (2006) チャイロキツネザル種間雑種集団の遺伝分析. 第 22 回日本霊長類学会大会 (2006年7月, 吹田) 霊長類研究 22(Supplement): S32-S33.
- 17) 田中美希子, 田中洋之, 平井啓久 (2007) チャイロキツネザル種間雑種個体群のマイクロサテライト DNA 分析. 第 54 回日本生態学会大会 (2007年3月, 松山) 第 54 回日本生態学会大会講演要旨集 : 202.
- 18) 和田晃, 高間一行, 出井早苗, 光永総子, 草野眞行, 中村伸 (2006) 整腸作用を目的とするサプリメント

トのヒト腸内細菌フローラへの影響. 第 8 回日本補完代替医療学会 (2006年10月, 大阪).

講演

- 1) 浅岡一雄 (2006) 胎児期に活動するサルの遺伝子. 第 10 回薬物動態談話会セミナー (2006年8月, つくば).
- 2) 平井啓久 (2007) テナガザル類の染色体進化. 大阪大学微生物病研究所マラリア学セミナー (2007年1月, 吹田).
- 3) 平井啓久 (2006) 染色体って何? 岐阜県本巣小中学校理科教育研究会 (2006年8月, 岐阜).

その他

- 1) 平井啓久 (2006) 「テナガザルの並外れて高い染色体多様性の謎」. 生物多様性研究—その魅力と楽しみ— : 58-60.

流動部門

多様性保全研究分野

香田啓貴（助手）

早野あづさ（非常勤研究員 10月31日まで）

推進代表者：平井啓久，正高信男

推進者：景山節，川本芳，松林清明，室山泰之，
高井正成，田中洋之，渡邊邦夫

協力研究者：杉浦秀樹，西村剛（京都大学理学
研究科自然人類学研究室）

協力大学院生：親川千紗子（認知学習分野）

< 研究概要 >

A) テナガザルの高染色体変異維持機構の探索

平井啓久

テナガザル類はほ乳類のなかで最も多くの染色体
変異を蓄積している。それはマカク類の17倍にもなる。
その機序を解明する緒として、マカク類とテナガザルの
減数分裂太糸期の核サイズを計測した。

B) テナガザル類の系統地理学

平井啓久，早野あづさ（非常勤研究員），

平井百合子（技能補佐員），桐原陽子（いしか
わ動物園）

スマトラとマレー半島のテナガザル類の系統地理
学を解析する目的で，昨年に引き続きスマトラ由来のシ
ロテナガザル，フクロテナガザル，アジルテナガザル
の血液試料を収集し染色体とDNA精製をおこなった。
国内で見つかったテナガザルの属間雑種
（*Hylobates/Nomascus*）個体の染色体解析から両親の種
を推定した。

C) スマトラ中部における豊長類保全のための研究

Rizaldi, 渡邊邦夫

インドネシア西スマトラ州およびリアウ州ジャン
ピ州において，各種豊長類や大中型ほ乳類の分布変遷の
様子を明らかにすることを目的として，現地住民への聞き
取り調査を行った。

D) スマトラ島におけるアジルテナガザルの野外調査

香田啓貴，親川千紗子，Rizaldi，田中俊明（梅光
学院大学），早川祥子，正高信男

インドネシア，西スマトラ州パダン市近郊の Limau
Manis においてアジルテナガザルを対象とした野外調査
を2004年より行っている。現在までに調査基地周辺に
8群程度のグループを確認し，調査地近傍が高密度な環
境にあることを確認している。

E) テナガザルの音声の変異性に関する研究

香田啓貴，親川千紗子，杉浦秀樹，田中俊明
（梅光学院大学）

野性アジルテナガザルを対象として，音声に変異性
に関して以下の検討している。1) 個体に関わる変異性。
Limau Manis に生息する7グループのメスを対象に，音
声の個体差が生み出されやすい音声の領域を特定した。
また，個体の中で柔軟に変化する音声のパターンも見
出した（親川，香田，杉浦）。2) 集団に関わる変異性。
野生アジルテナガザルの複数集団の音声を収集し，地域間
比較を行っている。結果，地域間で音声に頑健な差を見
出し，またそれが生み出されやすい領域が明らかになり
つつある（香田，親川，田中）。

F) テナガザルの音声発達調査

香田啓貴，親川千紗子，加藤朱美，早川祥子，
正高信男

日本モンキーセンターにて2005年に生まれたフク
ロテナガザルのオス個体の音声を縦断的に記録してい
る。またカリフォルニア州のテナガザル保全研究セン
ターにおいて4種の母子ペアの観察を行い，コドモの音声
発達に母親が与える影響を検討している。

G) テナガザルの発声行動の条件付けの試み

親川千紗子，香田啓貴，加藤朱美，正高信男

福知山動物園で飼育されているシロテナガザル
のコドモ個体を対象に，発声行動が任意の手がかりによ
り引き出せるかオペラント条件付けを行った。

H) テナガザルの純音生成メカニズムの検討

香田啓貴，西村剛（京都大学理学研究科自然人
類学教室），親川千紗子，正高信男

テナガザルの純音的な音声が生み出される物理的な
メカニズムを検討している。今年度はヘリウム酸素混合
気体を利用してテナガザルの音声を一時的に変化させ
る実験を行った。

I) ユーラシアのマカク類の進化に関する古生物学的研究

高井正成

ユーラシア大陸におけるマカク類の進化プロセスを古生物学的観点から研究している。特にオランダのライデン自然史博物館に保管されていたカリマンタン島北部のニア洞窟やスラウェシ島などから見つかったマカク類化石の歯牙の計測を行った。現在、これらのデータをヨーロッパや中国を中心とした東アジアで見ついているマカク化石のデータと比較しながら解析を進めている。

J) 旧世界ザルにおける上顎洞の形態学的研究

高井正成, 西村剛(京都大学理学研究科自然人類学教室)

ユーラシア産の旧世界ザルを対象に、頭骨内部の上顎洞の形態をCT機器を用いて観察しその形態の進化について考察を行っている。具体的には神奈川県の後期鮮新世の地層から見つかったコロブス類の頭骨化石とベトナム北部の前期更新世の洞窟堆積物から見つかったマカク類の頭骨化石のCT画像を撮影し、上顎洞の存在を確認した。

< 研究業績 >

原著論文

- 1) Higashino, A., Fukuhara, R., Tezuka, T., Kageyama, T. (2006) Molecular cloning and gene expression of endoplasmic reticulum stress proteins in Japanese monkey, *Macaca fuscata*. *Journal of Medical Primatology* 35: 376-387.
- 2) Kawamoto, Y., Aimi, M., Wangchuk, T., Sherub. (2006) Distribution of Assamese macaques (*Macaca assamensis*) in the Inner Himalayan region of Bhutan and their mtDNA diversity. *Primates* 47(4): 388-392.
- 3) Masataka, N. (2007) Music, Evolution and Language. *Developmental Science* 10: 35-39.
- 4) Muroyama, Y., Kanamori, H., Kitahara, E. (2006) Seasonal variation and sex differences in the nutritional status in two local populations of wild Japanese macaques. *Primates* 46: 355-364.
- 5) Muroyama, Y., Shimizu, K., Sugiura, H. (2007) Seasonal variation in fecal testosterone levels in free-ranging Japanese Macaques. *American Journal of Primatology* 69: 1-8.
- 6) Takahashi, T., Higashino, A., Takagi, K., Kamanaka, Y., Abe, M., Morimoto, M., Kang, K., Goto, S., Suzuki, J., Kageyama, T. (2006) Characterization of obesity in Japanese monkeys (*Macaca fuscata*) in a pedigreed

colony. *Journal of Medical Primatology* 35: 30-37.

総説

- 1) 室山泰之 (2006) 里に下りてきたサル. *エコソフィア* 17: 18-22.

報告

- 1) 川本芳 (2007) サル地域個体群維持に関わる遺伝的構造と個体群管理のための遺伝的モニタリング法の研究. 野生鳥獣による農林業被害軽減のための農林生態系管理技術の開発 研究成果 441 (農林水産省農林水産技術会議): 28-34.
- 2) 香田啓貴, 親川千紗子 (2007) インドネシア・スマトラ島におけるアジルテナガザルの生息実態調査-音声を手がかりとして. *霊長類研究* 22: 117-122.
- 3) 室山泰之 (2006) ニホンザルの保全と管理. 大会シンポジウム記録. *哺乳類科学* 46: 61-62.

書評

- 1) 田中洋之 (2006) 「遺伝子の窓から見た動物たち - フィールドと実験室をつないで」(竹中企画, 村山・渡邊・竹中編, 京都大学学術出版会). *霊長類研究* 22(2): 142-145.

著書 (単著)

- 1) 正高信男 (2006) ヒトはいかにヒトになったか. pp.238, 岩波書店, 東京.

編集

- 1) 竹中修企画, 村山美穂, 渡邊邦夫, 竹中晃子編 (2006) スラウェシ調査行. 「遺伝子の窓から見た動物たち - フィールドと実験室をつないで」.

分担執筆

- 1) 渡邊邦夫 (2006) スラウェシ調査行. 「遺伝子の窓から見た動物たち - フィールドと実験室をつないで」: 405-416, 竹中修企画, 村山美穂, 渡邊邦夫, 竹中晃子編, 京都大学出版会, 京都.

学会発表等

- 1) Hirai, H. (2007) Chromosome differentiation of agile gibbons. *Symposium of Asian Primatology and Mammalogy*. (Feb. 2007, Inuyama, Japan).
- 2) Rizaldi B.C., Watanabe, K. (2006) Social development of aggressive behavior in a captive group of Japanese macaques (*Macaca fuscata*). 21th Congress of International Primatological Society, abstract #39 (Jun. 2006, Entebbe, Uganda).
- 3) Takai, M., Maschenko, E.N., Nishimura, T. (2006)

- Phylogenetic relationships and biogeographic history of *Paradolichopithecus*, a large-bodied cercopithecine monkey from the Pliocene of Eurasia. INQUA (Aug. 2006, Ulan-Ude, Russia) Stratigraphy, paleontology and paleoenvironment of Pliocene-Pleistocene of Transbaikalia and interregional correlations Volume of Abstracts: 88.
- 4) Takai, M. (2007) Evolutionary history of cercopithecine monkeys in Eurasia. Symposium of Asian Primatology and Mammalogy (Feb. 2007, Inuyama,) Symposium of Asian Primatology and Mammalogy Abstract : 88.
 - 5) Yonezawa, S., Nakayama, A., Masaki, S., Hanai, A., Yoshizaki, N., Kageyama, T., Moriyama, A. (2006) Fates of *Cdh23/CDH23* with mutations affecting the cytoplasmic region. 20th IUBMB International Congress of Biochemistry and Molecular Biology and 11th FAOBMB Congress (Jun. 2006, Kyoto, Japan).
 - 6) 東濃篤徳, 米澤敏, 景山節 (2006) ELISA 法を用いたニホンザルの脳および他の組織における Calreticulin 発現解析. 日本動物学会第 77 回大会 (2006 年 9 月, 松江).
 - 7) 東濃篤徳, 米澤敏, 景山節 (2006) ニホンザルのストレス評価のための Calreticulin ELISA 法の確立とその応用. 第 22 回日本霊長類学会大会 (2006 年 7 月, 吹田).
 - 8) 平井啓久, 平井百合子, 早野あづさ, 堂前弘志, 桐原陽子 (2006) テナガザルの属間雑種個体について. 日本霊長類学会大会 (2006 年 7 月, 吹田) 霊長類研究 22(増補版): S-9.
 - 9) 平井啓久 (2007) アジルテナガザルの染色体分化. 平成 18 年度共同利用研究会 / 流動部門中間評価発表会 (2007 年 3 月, 犬山).
 - 10) 景山節, 東濃篤徳, 米澤敏, 一瀬雅夫 (2006) ペプシンの分子進化と酵素機能多様性の解析—プロテアーゼの機能進化のモデルとして. 日本動物学会第 77 回大会 (2006 年 9 月, 松江).
 - 11) 香田啓貴 (2007) スマトラ島におけるアジルテナガザルの音声を手がかりとした野外調査. 京都大学霊長類研究所共同利用研究会: アジア霊長類の生物多様性と進化 (2007 年 3 月, 犬山).
 - 12) 森光由樹, 白井啓, 吉田敦久, 清野紘典, 和秀雄, 鳥居春己, 川本芳, 大沢秀行, 室山泰之, 和歌山タイワンザルワーキンググループ (2006) 和歌山タイワンザル (特定外来生物) の現状報告. 第 22 回日本霊長類学会大会 (2006 年 7 月, 吹田) 霊長類研究 Suppl: S-16.
 - 13) 室山泰之 (2007) ニホンザルの保全と管理 - 動きはじめた被害管理 - 京都大学霊長類研究所共同利用研究会: アジア霊長類の生物多様性と進化 (2007 年 3 月, 犬山).
 - 14) 親川千紗子, 香田啓貴, 杉浦秀樹, 正高信男 (2007) テナガザルにおける音声の変異性. 霊長類研究所共同利用研究会「アジア霊長類の生物多様性と進化」(2007 年 3 月, 犬山).
 - 15) 親川千紗子, 香田啓貴, 杉浦秀樹 (2007) テナガザルの音声の変異性. 第 143 回日本動物心理学会例会 (2007 年 3 月, 名古屋).
 - 16) 杉浦秀樹, 田中俊明, 揚妻直樹, 早川祥子, 香田啓貴, 柳原芳美, 半谷吾郎, 藤田志歩, 松原幹, 宇野壮春, 清野美恵子, 鈴木真理子, 西川真理, 室山泰之 (2006) 屋久島におけるニホンザルの個体数変動. 第 22 回日本霊長類学会大会 (2006 年 7 月, 大阪) 霊長類研究 22 Suppl: S-17.
 - 17) 杉浦秀樹, 田中俊明, 揚妻直樹, 早川祥子, 香田啓貴, 早石周平, 柳原芳美, 半谷吾郎, 藤田志歩, 松原幹, 宇野壮春, 清野未恵子, 鈴木真理子, 西川真理, 室山泰之 (2007) 野生ニホンザルの個体数変動. 第 54 回日本生態学会大会 (2007 年 3 月, 松山).
 - 18) 高井正成, 西村剛, Evgeny, M. (2006) *Paradolichopithecus* は上顎洞を持つか. 第 22 回日本霊長類学会大会 (2006 年 7 月, 吹田) 霊長類研究 22(Suppl.): S-6.
 - 19) 高井正成, E. N. マシエンコ., 西村剛, 名取真人, 鈴木智起, 姉崎智子 (2007) ユーラシア大陸の鮮新統から出土する *Paradolichopithecus* (霊長目オナガザル科) の系統的 position と拡散経路について. 日本古生物学会第 156 回例会 (2007 年 2 月, 徳島) 日本古生物学会第 156 回例会予稿集 : 14.
 - 20) 田中洋之, Wijayanto, H., Mootnick, A., Perwitasari-Farajallah, D., 早野あづさ, 平井啓久, Sajuthi, D. (2006) アジルテナガザル (*Hylobates agilis*) の亜種間関係とその系統的 position づけ. 第 22 回日本霊長類学会 (2006 年 7 月, 吹田) 霊長類研究 22(Supplement): S9-S10.
 - 21) 田中洋之 (2007) アジルテナガザル (*Hylobates agilis*) の亜種間関係とその系統的 position づけ. 共同利用研究会: アジア霊長類の生物多様性と進化 (2007 年 3 月, 犬山).
 - 22) 渡邊邦夫 (2006) 野生ニホンザルの個体群コントロールはどうあるべきか? 平成 18 年度京都大学霊長類研究所「第 15 回ニホンザルの現況」共同利用研究会 (2006 年 9 月, 京都大学霊長類研究所).

講演

- 1) Watanabe, K. (2006) Cultural Behavior of Monkeys. . Special lecture in the Biological Department, Shaanxi University of Technology, (中国漢中市陝西理工大学生物学系特別講義) (Nov. 2006, Hanzhong, China).
- 2) Watanabe, K. (2006) Cultural Behavior of Monkeys. Special lecture in the Biological Department, Northwest University (中国西安市西北大学生物学系特別講義) (Oct. 2006, Xian, China).
- 3) Watanabe, K., Rizaldi., Kamilah, S., Bakar, A. (2006) Present Distribution of 26 Mammal Species in Sumatra, Indonesia and Its Historical Changes? Preparation of the Database for Monitoring. JSPS-LIPI Core-University Program: International Symposium on Nature and Land Management of Tropical Peat Land in South East Asia (Sep. 2006, Bogor, Indonesia).
- 4) 平井啓久 (2007) テナガザル類の染色体進化. 大阪大学微生物病研究所マラリア学セミナー (2007年1月, 吹田).
- 5) 川本芳 (2006) 種をめぐる2つの話題: マカクの新種と外来種問題. 京都大学霊長類研究所公開講座 (2006年8月, 犬山).
- 6) 渡邊邦夫 (2006) アジアのサル: 現状と危機の構造. 第22回日本霊長類学会大会自由集会「野生霊長類の保全と保護活動の動向」(2006年7月, 大阪大学人間科学研究科).
- 7) 渡邊邦夫 (2006) ニホンザル - 山積する課題と個体群コントロール. 哺乳類学会・京都大学公開シンポジウム「特定鳥獣保護管理計画の現状と課題」, 日本哺乳類学会・環境省主催 (2006年9月, 京都大学百周年時計台記念館).
- 8) 渡邊邦夫 (2006) スマトラ島における現生中大型哺乳類の分布現状およびその歴史の変遷に関する調査研究. 第12回プロ・ナトゥーラ・ファンド助成成果発表会. Amsir Bakar 博士への助成に対する推薦者としての内容紹介発表. (2006年12月, 東京 主婦会館プラザF).
- 9) 渡邊邦夫 (2006) ニホンザルと里山の自然. 犬山市民総合大学 (2006年10月, 犬山里山学センター).
- 10) 渡邊邦夫 (2006) 失敗した国立公園の運営: インドネシア, 中部スラウェシ州ローラ・リンドゥ国立公園の例から. 第178回中部人類談話会 (2006年11月, 椋山女学園大学椋山人間学研究センター).

その他

- 1) 平井啓久 (2006) 「テナガザルの並外れて高い染色体多様性の謎」. 生物多様性研究—その魅力と楽しみ— : 58-60.

比較認知発達 (ベネッセコーポレーション) 研究部門

佐藤弥 (助教授), 林美里 (助手)

高島友子 (技術補佐員)

研究支援分野: 思考言語分野・認知学習分野

< 研究概要 >

A) 表情コミュニケーションについての実験心理学的研究

佐藤弥

表情や視線による対人コミュニケーションにおける情報処理過程を, 反応記録・ビデオ録画・筋電図計測などにより検討した. 定型発達者および発達障害者を対象とした.

B) 表情コミュニケーションについての神経科学的研究

佐藤弥

表情や視線による対人コミュニケーション課題を遂行中の神経活動を, fMRI・深部脳波などを用いて計測した.

C) チンパンジーとヒトの比較認知発達研究

林美里

物の操作や道具使用を指標として用い, チンパンジーの認知発達を調べる研究をおこなった. 積木やカップを用いた課題を, おもにチンパンジー乳児3個体を対象に実施した. 同じ課題をヒト乳幼児にも実施して, 直接比較をおこなった. ヒトの研究は竹下秀子 (滋賀県立大学) 氏との共同研究である.

< 研究業績 >

原著論文

- 1) Sato, W., Yoshikawa, S. (2007) Enhanced experience of emotional arousal in response to dynamic facial expressions. Journal of Nonverbal Behavior 31: 119-135.

総説

- 1) 佐藤弥 (2006) 鼻部皮膚温は情動の質的指標となるか? 量的指標となるか? ベビーサイエンス 6: 9-11.

報告

- 1) 魚野翔太, 佐藤弥, 道又爾, 吉川左紀子, 十一元三 (2007) 状態不安と恐怖表情が視線による注意シフトに与える影響. 電子情報通信学会技術研究報告 HCS 2006-65: 37-42.

その他雑誌

- 1) 赤木和重, 林美里 (2006) ちびっこチンパンジー 第60回 他者を通して学ぶ. 科学 76(12): 1202-1203.

翻訳

- 1) 佐藤弥, 十一元三 訳 (2007) 自閉症の原因に迫る. (Ramachandran, V.著, Broken mirrors) 28-36, 日経サイエンス 2007-2.
- 2) 佐藤弥 訳 (2007) 他人を映す脳の鏡. (Rizzolatti, G.著, Mirrors in the brain) 18-26, 日経サイエンス 2007-2.

学会発表等

- 1) Hayashi, M., Takeshita, H. (2007) Cognitive Development in Chimpanzees and Humans Assessed by Stacking-Block Tasks. 2007 Society for Research in Child Development Biennial Meeting (Mar. 2007, Boston, USA).
- 2) Hayashi, M. (2007) Cognitive development in object manipulation tasks by chimpanzees and humans. The Mind of the Chimpanzee (Mar. 2007, Chicago, USA).
- 3) Ogura, T., Hayashi, M., Matsuzawa, T. (2007) Problem Solving by Foresight in the Means-Ends Tasks in Chimpanzees (*Pan troglodytes*). 2007 Society for Research in Child Development Biennial Meeting (Mar. 2007, Boston, USA).
- 4) 赤木和重, 林美里 (2007) チンパンジーにおける社会的参照 - 他者が対象物に恐怖を示したときの反応から -. 日本発達心理学会第18回大会 (2007年3月, さいたま).
- 5) 魚野翔太, 佐藤弥, 道又爾, 吉川左紀子, 十一元三 (2007) 状態不安と恐怖表情が視線による注意シフトに与える影響. 電子情報通信学会 (2007年3月, 名古屋).

附属施設

ニホンザル野外観察施設

渡邊邦夫 (教授), 室山泰之 (助教授)

冠地富士男, 鈴木崇文 (技術職員)

鈴木克哉 (教務補佐員)

郷もえ, 山田彩, Rizaldi, 張鵬, 神田恵,

原澤牧子 (大学院生)

本施設は, 代表的な野生ニホンザルの生息地において, その生態や個体群動態に関する研究を継続的に押し進めることを目的として設置された. 基本的な生態学的資料を蓄積することは, 生態や社会についての研究を展開する上で必須のことであるが, 種の保全や個体群管理を行う上でも不可欠な基礎的作業である. 近年国内各地で頻発している猿害問題をはじめとして, 野生ニホンザル個体群管理の問題が社会的に注目されており, 当施設では霊長類の保全や個体群管理の研究にも積極的に取り組んでいる.

例年通り, 各研究林で継続的に行われている野外調査にスタッフが参加し, その現状把握を行った. 具体的には, 幸島での観察を継続しているほか, 屋久島西部林道地域や下北半島での調査を行い, その資料収集を行った. また保全にかかわる研究としては, 被害管理を含む個体群管理のための基礎的調査, 飼育個体を用いた実験的研究などを, 行っている.

現在の施設運営は, 屋久島・下北・幸島の3研究林・観察ステーションに重点をおいている. 上信越・木曽研究林の研究活動は, 保全生態学や野生動物管理学分野への取り組みと関連して, 将来の新たな形での再編成を模索しているところである. なお屋久島研究林の運営については, 社会生態部門助手の杉浦秀樹の全面的な協力を得て行っている.

2006年度の各地ステーションの状況は, 次の通りである.

1. 幸島観察所

幸島では, 1952年餌付けが成功して以来, 全頭個体識別に基づいた群れの長期継続観察が続けられている. 平成18年度の出産は11頭であり, 内1頭が死産であった. 主群はホタテが2002年以降安定して第1位オスの地位を確保しており, 以下ホッケ, ユダ, ズアカがそれぞれの地位を占めている. マキグループはすっかり様変わりしたが, 相変わらずコベが1位, 2位がホッキ

で、メスにはナメコ、トウ、トキビ、マテ、ギニの他に、若メスのメスが加入している。また主群のメスの間でも順位の変動があり、サンゴ家系の中でも全盛を誇った末娘のサツキ系ではなく、次女であったサクラの孫娘であるヤシ、ヤムが第1位、2位を占めるようになり、50年間続いた上位メスの安定した傾向が崩れ始めている。3月末での個体数は、マキグループ 11頭を含め、103頭である。

今年度は、2月に形態進化部門の濱田他による捕獲調査があった他、修士課程1年の原澤と松岡による社会行動の研究が行われた。なお、長期的な個体識別継続のために、捕獲調査時にメスにも入れ墨が施された。

2. 上信越研究林

地獄谷温泉の餌付け群について、張鵬が温泉に入るサルの研究を行ったが、野生群についての調査は今年度も行われなかった。上信越研究林はアクセスの困難な遠隔地にあり、まだ調査再開の目処はたっていない。研究林見直しを前提として、検討が進められている。

3. 木曾研究林

今年度も調査は行われなかった。この地域では、農耕地に対する猿害が発生して以来、自然群の観察が困難な状態にある。上信越同様、見直しを前提とした検討が続けられている。

4. 下北研究林

下北半島に生息するニホンザルは複数の調査グループによって生息分布・個体数の調査が継続されている。むつ市脇野沢地区(旧脇野沢村)では「下北半島のサル調査会」により、今年度も夏季と冬季の2度にわたり分布・個体数調査が行われた(夏季:野外施設から鈴木が参加)。このほか共同利用研究員である松岡・中山(下北半島のサル調査会)による個体群動態に関する研究が行われた。これらの結果、今年度はA2-84群、A2-85群(80頭)、A87群(34頭)、O群、BまたはU群(16頭+α)が確認された。このうちA2-84群が3グループ(77頭、36頭、7頭+α)に分派していること、O群が2グループ(30頭+α、32頭+α)に分裂していることが明らかになった(O群については3群に分裂している可能性もある)。そのほか近年拡大傾向にある分布の東域にあたる男川付近において、複数のフン・食痕による群れの生息情報が確認された。また、これまで群れの生息情報がなかった川内地区湯の川集落で、19頭+αの足跡と7頭+α

の足跡が確認された。佐井村では夏季に鈴木(野外施設)による個体数調査、冬季には「佐井のサル調査会」・佐井村教育委員会を中心とした分布・個体数調査が行われた(鈴木が参加)。そのほか福浦(佐井のサル調査会)による個体数調査、小川(北大獣医学部)によるサルの腸内細菌についての調査が行われた。今年度はY1群(25頭)、Y2群、M2c群、Z1群、Z2a群(32頭)、Z2b群(44頭)、Z2c(45頭)、U群(29頭)が観察され、このうちY2群、M2c群については分裂が、Z1群については2グループ(60頭、9頭)に分派行動していたことが確認されている。またZ2a群も分派している可能性がある。さらに今年度は、大間町においても「大間のサル調査会」を中心とした分布・個体数調査が冬季に行われた。この調査で、M1c群(61頭+α)、Ar1群(30頭+α)、Ar2群(61頭+α)、Ar3群(数頭の足跡)が確認され、M1c群については分派行動をしている可能性が指摘された。

これまでも下北半島のサルの分布拡大が指摘されてきたが、今年度の調査でも多くの群れで分裂・分派行動や行動域の変化が認められ、今後も半島全域の個体群動態の資料を蓄積することは保護管理の点からも重要であるといえる。さらには分布や行動域の変化を予測することにより、被害地域拡大の危険性を指摘していく必要もある。また、近年では地域住民による自主調査が開始されるなど、地域連携による広範囲なモニタリング体制が整いつつあり、今後はより客観的なモニタリング手法の開発や調査継続のための支援を強化する必要がある。

5. 屋久島研究林

屋久島研究林での研究活動は今年度も活発だった。ニホンザルに関連した主な研究を列挙する;性行動(中川:京都大を中心とするチーム)、繁殖成功率(早川:霊長研)、社会行動(鈴木:霊長研)、採食行動(Laurent:京都大;西川:京都大)、ニホンザルと寄生虫の関係(Hernandez:霊長研;Dagg:Georgia大)、接近時の音声(菅谷:神戸学院大)、ヤクシマザルによるヤマモモの種子散布(寺川・藤田:広島大・奈良教育大)、サルとシカの関係(揚妻:北海道大)。

また夏期には、西部林道地域の個体群調査(杉浦:霊長研)や上部域における生態調査(半谷:霊長研)も継続されている。短期的に屋久島を訪れる研究者の数は多く、研究対象もサルやシカなどの哺乳類だけでなく、鳥類、爬虫両棲類、植物、エコツアーリズムなど多岐にわたっている。

また、研究成果を社会に還元する事を目的とした教

育普及活動も、引き続き活発に行われている。全国から大学生を募集し、屋久島でフィールド・ワークの基礎を体験する「第8回屋久島フィールドワーク講座」が開催され、多くの研究者が講師を勤めた（主催：上屋久町、京都大学 21 世紀 COE プログラム「生物多様性研究の統合のための拠点形成」）。

< 研究概要 >

A) ニホンザルの社会生態学的、とくに自然群の環境利用と個体群の構造に関する研究

鈴木克哉、渡邊邦夫、室山泰之

ニホンザルの群れが広域にわたって連続的に分布している下北半島において長期的な変動を把握するための調査を行った。また北限のサルの生態と生存のための条件を明らかにするため、下北半島西部海岸地域を中心に継続的な調査を行っている。

B) 幸島のサルの社会生態学的研究

渡邊邦夫、室山泰之、冠地富士男、鈴木崇文

従来からの継続として、ポピュレーション動態に関する資料を収集し、各月毎にほぼ全個体の体重を測定している。また集団内でおこった出来事や通年の変化について分析を進めている。

C) 野生ニホンザルの保護および全国のニホンザル個体群に関するデータベースの作成

渡邊邦夫、室山泰之、鈴木克哉

ニホンザル保護管理のために、全国の野生ニホンザルに関するデータベースの作成、古分布の復元、ニホンザルに関する文献目録の作成などを行っている。

D) スラウェシマカクの研究

渡邊邦夫

インドネシア・中部スラウェシにおいて、トンケアンマカクとヘックモンキー間の種間雑種の繁殖についての継続観察をおこなっている。

E) ニホンザルによる農作物被害に対する防除法の検討

室山泰之、鈴木克哉、友永雅己（思考言語分野）、杉浦秀樹（社会構造分野）、川合伸幸（名古屋大）、柴崎全弘（名古屋大）

ニホンザルによる農作物被害に対する防除法として、刺激に対する馴化を防止あるいは遅延する技術の開

発を目指し、予備的実験を行った。飼育下のニホンザルを対象として、音刺激に対するサルの馴化過程を観察し、音刺激をサルの行動に随伴させて発生させることによる行動抑制効果について検討した。

F) ニホンザルの運動能力に関する研究

江口祐輔（麻布大）、新村毅（麻布大）、堂山宗一郎（麻布大）、鈴木克哉、室山泰之

ニホンザルによる農作物被害対策に応用するため、飼育下のニホンザルを対象として、跳躍能力（垂直跳び・幅跳び）の測定試験を行った。

G) 獣害問題における地域住民の被害認識構造に関する研究

鈴木克哉、山田彩、室山泰之、立澤史郎（北海道大）、松田裕之（横浜国立大）

野生動物による農業被害問題または生態系被害問題に対する地域住民の認識構造を解明するため、奈良・三重県の猿害問題（鈴木・山田・室山）および屋久島のシカ問題（鈴木・立澤・松田）において地域住民に対するアンケート調査を行った。

H) 人為的環境に依存するニホンザル集団の生態学的調査

山田彩、鈴木克哉、室山泰之

農作物被害を引き起こしているニホンザルの複数集団を対象として、ラジオテレメトリー法を用いた生態調査を三重県中部・奈良県北部で行なった。

I) スマトラ中部における霊長類保全のための研究

Rizaldi、渡邊邦夫

インドネシア西スマトラ州およびリアウ州、ジャンピ州において、各種霊長類や大中型ほ乳類の分布変遷の様子を明らかにすることを目的として、現地住民への聞き取り調査をおこなった。

J) ニホンザルにおける社会的調整行動の発達に関する研究

Rizaldi、渡邊邦夫

ニホンザルが社会生活を送る上で重要な攻撃行動に際しての調整や転嫁、援助を求める行動などの発達について研究を行なった。

K) 上信越地獄谷の群れにおける温泉浴行動に関する研究

張鵬, 渡邊邦夫

ニホンザルが温泉につかる行動について,その生態的および社会的要因について調査した。

L) キンシコウの社会構造に関する研究

張鵬, 和田一雄(共同利用研究員), 渡邊邦夫

中国陝西省秦嶺山脈に生息するキンシコウの調査を継続している。その社会構造や樹冠の利用に関するまとめを行った。

M) 小豆島の群れの凝集性に関する比較研究

張鵬, 渡邊邦夫

香川県小豆島の群れは昔から例外的に個体間の凝集性が高い群れであることが知られている。大分県高崎山,長野県地獄谷の群れなどと社会行動の違いに関する比較研究を行った。

N) ニホンザルのグルーミングにおけるパートナー選択について

神田恵, 室山泰之

飼育下のニホンザルを対象として,毛づくろい交渉における意思決定について,とくにパートナー選択に着目して研究を行なった。

O) アカンボウが母親に与えるさまざまな制約の行動学的研究

原澤牧子, 室山泰之

宮崎県幸島のニホンザルを対象に,アカンボウの存在が母親の行動にどのような制約を与えているのか,特にアカンボウの運搬に着目してデータ収集を行った。

< 研究業績 >

原著論文

- 1) Hanya, G., Kiyono, M., Yamada, A., Suzuki, K., Furukawa, M., Yoshida, Y., Chijiwa, A. (2006) Not only annual food abundance but also fallback food quality determines the Japanese macaque density: evidence from seasonal variations in home range size. *Primates* 47: 275-278.
- 2) Muroyama, Y., Kanamori, H., Kitahara, E. (2006) Seasonal variation and sex differences in the nutritional

status in two local populations of wild Japanese macaques. *Primates* 46: 355-364.

- 3) Muroyama, Y., Shimizu, K., Sugiura, H. (2007) Seasonal variation in fecal testosterone levels in free-ranging Japanese Macaques. *American Journal of Primatology* 69: 1-8.
- 4) Sugiura, H., Tanaka, T., Masataka, N. (2006) Sound transmission in the habitats of Japanese macaques and its possible effect on population differences in coo calls. *Behaviour* 143(8): 993-1012.
- 5) Zhang, P., Watanabe, K., Li, B.G. (2006) Forest strata utilization of Sichuan snub-nosed monkeys (*Rhinopithecus roxellana*) in their natural habitat. *Acta Zoologica Sinica* 53(2): 429-436.
- 6) Zhang, P., Watanabe, K., Li, B., Tan, C. (2006) Social organization of Sichuan snub-nosed monkeys (*Rhinopithecus roxellana*) in the Qinling Mountains, Central China. *Primates* 47: 374-382.

総説

- 1) 室山泰之 (2006) 里に下りてきたサル. *エコソフィア* 17: 18-22.

報告

- 1) 室山泰之 (2006) ニホンザルの保全と管理. 大会シンポジウム記録. *哺乳類科学* 46: 61-62.

書評

- 1) 鈴木克哉 (2006) 大井徹著「獣たちの森 日本の森林/多様性の生物学シリーズ3」. *霊長類研究* 22: 139-141.

編集

- 1) 竹中修企画, 村山美穂, 渡邊邦夫, 竹中晃子 編 (2006) 遺伝子の窓から見た動物たち - フィールドと実験室をつないで. pp.450, 京都大学学術出版会, 京都.

分担執筆

- 1) 渡邊邦夫 (2006) スラウェシ調査行. 「遺伝子の窓から見た動物たち - フィールドと実験室をつないで」: 405-416, 竹中修企画, 村山美穂, 渡邊邦夫, 竹中晃子編, 京都大学出版会, 京都.

学会発表等

- 1) Rizaldi B.C., Watanabe, K. (2006) Social development of aggressive behavior in a captive group of Japanese macaques (*Macaca fuscata*). 21th Congress of International Primatological Society, abstract #39 (Jun. 2006, Entebbe, Uganda).
- 2) Rizaldi, B., Watanabe, K. (2007) Successive aggression

- and redirection in Japanese macaques (*Macaca fuscata*). Symposium of Asian Primatology and Mammalogy (Feb. 2007, Primate Research Institute, Kyoto University,).
- 3) Zhang, P., Watanabe, K. (2006) Eye colour of Japanese monkeys (*Macaca fuscata*). 21th Congress of International Primatological Society (Jun. 2006, Entebbe, Uganda).
 - 4) Zhang, P., Watanabe, K. (2006) Extra large rest clusters of Japanese monkeys (*Macaca fuscata*) in Shodo Island. . 21th Congress of International Primatological Society (Jun. 2006, Entebbe, Uganda).
 - 5) 三谷雅純, 渡邊邦夫, Gurmaya, J., Megantara, E., 河合雅雄 (2006) シルバールトンの採食にみられた行動変異と植物薬用の可能性 . 第 22 回日本霊長類学会大会 (2006 年 7 月, 大阪) 霊長類研究 22(supplement): S-13.
 - 6) 森光由樹, 白井啓, 吉田敦久, 清野紘典, 和秀雄, 鳥居春己, 川本芳, 大沢秀行, 室山泰之, 和歌山タイワンザルワーキンググループ (2006) 和歌山タイワンザル (特定外来生物) の現状報告. 第 22 回日本霊長類学会大会 (2006 年 7 月, 吹田) 霊長類研究 22(Supplement): S16.
 - 7) 室山泰之 (2006) 自己毛づくろいと他者毛づくろい ~ 似て非なるもの ~ . 京都大学霊長類研究所共同利用研究会 : 第 7 回ニホンザル研究セミナー (2006 年 5 月, 犬山).
 - 8) 室山泰之 (2007) ニホンザルの保全と管理 - 動きはじめた被害管理 - . 京都大学霊長類研究所共同利用研究会 : アジア霊長類の生物多様性と進化 (2007 年 3 月, 犬山).
 - 9) 杉浦秀樹, 田中俊明, 揚妻直樹, 早川祥子, 香田啓貴, 柳原芳美, 半谷吾郎, 藤田志歩, 松原幹, 宇野壮春, 清野美恵子, 鈴木真理子, 西川真理, 室山泰之 (2006) 屋久島におけるニホンザルの個体数変動. 第 22 回日本霊長類学会大会 (2006 年 7 月, 大阪) 霊長類研究 22 Suppl: S-17.
 - 10) 杉浦秀樹, 田中俊明, 揚妻直樹, 早川祥子, 香田啓貴, 早石周平, 柳原芳美, 半谷吾郎, 藤田志歩, 松原幹, 宇野壮春, 清野未恵子, 鈴木真理子, 西川真理, 室山泰之 (2007) 野生ニホンザルの個体数変動. 第 54 回日本生態学会大会 (2007 年 3 月, 松山).
 - 11) 鈴木克哉 (2006) 下北半島の猿害問題における農家の被害意識の重層的構造. 日本哺乳類学会 2006 年度大会 (2006 年 9 月, 京都).
 - 12) 鈴木克哉 (2006) 公共事業型電気柵の管理にかかわる社会的制約と農家の行動選択 ~ 下北半島の猿害問題を事例に ~ . 野生生物保護学会第 12 回大会 (2006 年 11 月, 名護).
 - 13) 鈴木克哉 (2007) 下北半島の猿害問題における農家の被害意識の重層的構造 ~ 多義的農業における獣害対策のジレンマ ~ . 第 54 回日本生態学会 (2007 年 3 月, 松山).
 - 14) 山田彩 (2006) 野生ニホンザル農作物加害群の冬期の環境利用. 日本哺乳類学会 2006 年度大会 (2006 年 9 月, 京都).
 - 15) 山田彩 (2007) 農作物被害を起こすニホンザルの群れはヒトの動きに応じて遊動様式を変えるのか? 第 54 回日本生態学会大会 (2007 年 3 月, 松山).
 - 16) 渡邊邦夫 (2006) 野生ニホンザルの個体群コントロールはどうあるべきか? 平成 18 年度京都大学霊長類研究所「第 15 回ニホンザルの現況」共同利用研究会 (2006 年 9 月, 京都大学霊長類研究所).
- 講演**
- 1) Watanabe, K. (2006) Cultural Behavior of Monkeys. . Special lecture in the Biological Department, Shaanxi University of Technology, (中国漢中市陝西理工大学生物学系特別講義) (Nov. 2006, Hanzhong, China).
 - 2) Watanabe, K. (2006) Cultural Behavior of Monkeys. Special lecture in the Biological Department, Northwest University (中国西安市西北大学生物学系特別講義) (Nov. 2006, Xian, China).
 - 3) Watanabe, K., Rizaldi., Kamilah, S., Bakar, A. (2006) Present Distribution of 26 Mammal Species in Sumatra, Indonesia and Its Historical Changes; Preparation of the Database for Monitoring. JSPS-LIPI Core-University Program: International Symposium on Nature and Land Management of Toropical Peat Land in South East Asia (Sep. 2006, Bogor, Indonesia).
 - 4) 渡邊邦夫 (2006) アジアのサル: 現状と危機の構造. 第 22 回日本霊長類学会大会自由集会「野生霊長類の保全と保護活動の動向」(2006 年 7 月, 大阪大学人間科学研究科).
 - 5) 渡邊邦夫 (2006) ニホンザル - 山積する課題と個体群コントロール. 哺乳類学会・京都大学公開シンポジウム「特定鳥獣保護管理計画の現状と課題」, 日本哺乳類学会・環境省主催 (2006 年 9 月, 京都大学百周年時計台記念館).
 - 6) 渡邊邦夫 (2006) スマトラ島における現生中大型哺乳類の分布現状およびその歴史の変遷に関する調査研究 . 第 12 回プロ・ナトゥーラ・ファンド助成成果発表会 . Amsir Bakar 博士への助成に対す

る推薦者としての内容紹介発表。(2006年12月, 東京 主婦会館プラザF).

- 7) 渡邊邦夫 (2006) ニホンザルと里山の自然. 犬山市民総合大学 (2006年10月, 犬山里山学センター).
- 8) 渡邊邦夫 (2006) 失敗した国立公園の運営: インドネシア, 中部スラウェシ州ローラ・リンドゥ国立公園の例から. 第178回中部人類談話会 (2006年11月, 椋山女学園大学椋山人間学研究センター).

人類進化モデル研究センター

景山節 (教授・センター長兼任)
松林清明 (教授), 上野吉一 (助教授)
鈴木樹理 (助教授), 宮部貴子 (助手)
熊崎清則, 阿部正光, 釜中慶郎 (技術専門職員)
前田典彦, 渡邊朗野, 森本真弓, 兼子明久,
渡邊祥平 (技術職員)
上野寛子 (教務補佐員), 安江美雪 (技術補佐員),
竹元博幸 (非常勤研究員)
東濃篤徳, 小倉匡俊 (大学院生)

霊長類研究所の善師野第2キャンパスにおけるリサーチ・リソース・ステーション(RRS)の施設整備が予定通り進められ, 大型コロニー, 育成舎, 管理棟, 調整池などが出来上がった. RRS計画は霊長類本来の特性を維持した多様な種を生息環境に近い条件下で動物福祉に配慮して飼育し, 新たな霊長類研究の推進をおこなうものである. 人類進化モデル研究センターはサル類の飼育管理を担当するとともに, 新たな研究用霊長類の創出育成のため研究を推進することとなった. RRS計画の中ではナショナルバイオリソースプロジェクトの一部であるニホンザルバイオリソース(NBR)計画に, ニホンザルの繁殖と供給をおこなうことで協力している. 18年度までにNBRのニホンザルは母群総数58頭であり, 13頭の繁殖が見られている. また, RRS業務が平成19年度から始まるにあたり, 技術職員と非常勤職員の再配置をおこなった.

飼育管理面で大きな出来事としては, チンパンジーのレオが2006.9.26の朝に脊髄炎で倒れ, 長期に渡って治療や介護が続けられている. 症状の改善はあるものの, 体の麻痺や床ずれがあり, 介護に職員の動員体制が続いている.

人事面では助手として2006.5月に宮部貴子が着任した. またRRS計画により技術職員に1名の増員があり, 2006.6月に渡邊祥平が採用された. 2007.1月には獣医師西脇弘樹が育児休暇中の職員として採用された. 非常勤職員には以下の移動があった. サル飼育担当の小澤美香, 伊藤弥生技能補佐員が退職し, 新たに飼育担当として山根若葉, 江口聖子技能補佐員が採用となった. またRRSに関する研究担当として竹元博幸氏が引き続き非常勤研究員に採用された.

< 研究概要 >

A) サル類の生殖戦略に関する組織学的研究

松林清明

オス生殖機能の進化を生殖器構造の面から検討する目的で、東海大学医学部との共同研究として各種サル類の精巣微細構造の組織学的検索を進めている。特にヒトを含む大型類人猿に的を絞って、精巣試料収集と組織標本化を行い、造精機能の詳細な解析を行っている。

B) 新しいサル放飼場の開発に関する研究

松林清明, 熊崎清則, 竹元博幸

豊かな飼育環境を持った放飼場でのサル飼育管理のあり方を検討するため、サルの観察や捕獲、樹木食害防止、水質保全などの方法を検討している。18年度はリサーチリソースステーションの建設に当たり、これまでの蓄積を生かしたフェンス構造や排水循環の方式を導入した。

C) 胃ペプシノゲンの研究

景山節

食性の異なる動物のペプシノゲンの比較研究の一環として、ヒト(雑食)とイヌ(肉食)における酵素機能解析を進めた。イヌがコラーゲン消化のため他の動物にはない特殊なペプシノゲンを持つことが明らかとなり、その構造的な特徴を明らかにした。

D) サル類の疾病遺伝子の解析および飼育環境評価

景山節, 安江美雪

いくつかの疾病遺伝子変異のPCRによる検索の予備的研究を継続した。また官林、善師野キャンパス放飼場内の水質についてpH, COD, 細菌数を中心に定期的なモニタリングを継続し環境評価を進めた。

E) ニホンザル発達過程における脳および他の組織でのカルレティキュリンの発現

東濃篤徳, 景山節

昨年度開発したカルレティキュリン(Crt)ELISA法を用いて、ニホンザル各組織でのCrtの分布と発達過程での変化を調べた。脳では発達とともに増加する傾向が見られたが、肝臓、肺、心臓などの組織では新生児で高い値を示し、発達とともに減少した。

F) 霊長類におけるシラミと宿主の共進化

Natalie Leo (学振外国人特別研究員), 景山節
類人猿やヒトのシラミが宿主とどのような進化関

係にあるのかについて解析を進めた。特にヒトシラミの系統についてはアフリカ系とヨーロッパ系があることを明らかにした。

G) ニホンザル放飼場における環境エンリッチメント

上野吉一, 戸塚洋子(思考言語分野)

ニホンザル放飼場(第3放飼場)において、3次元構築物の利用に関する調査をおこなった。

H) ニホンザル放飼場群の移動および注射協力訓練

上野吉一, 戸塚洋子(思考言語分野)

放飼場で飼育されているニホンザルに対し、人の指示にしたがい簡便にかつ短時間で移動をさせる訓練法の開発をおこなった。また、捕獲域に移動したサルに対し、注射への協力訓練法の開発をおこなった。

I) 動物園における類人猿の環境エンリッチメントに関する調査

上野吉一, 戸塚洋子(思考言語分野)

天王寺動物園と旭山動物園において、チンパンジーとオランウータンの環境エンリッチメントの効果を評価することを目的として調査をおこなった。

J) アフリカゾウの環境エンリッチメントに関する調査

上野吉一, 戸塚洋子(思考言語分野)

東山動物園において、アフリカゾウの環境エンリッチメントの効果を評価することを目的として、動物園ボランティアの協力をもとに調査をおこなった。

K) フサオマキザルにおける Contrafreeloading に関する検討

須田直子, 上野吉一

フサオマキザル(*Cebus apella*)において、簡単に手に入る食物よりも手間暇の掛かる食物を主体的に選択する現象(contrafreeloading)が表出するかを検討し、表出することを明らかにした。

L) サル類成長の生理学的および形態学的研究

鈴木樹理, 加藤朗野, 前田典彦,

濱田穰(形態進化分野), 打越万喜子(思考言語分野)

昨年調べた7歳令のニホンザルを引き続き縦断的

手法を用いて性成熟期の成長関連ホルモンの分泌動態を調べた。また、1998年及び1999年生まれのアジルテナガザルのオスについて、性成熟過程の詳細を明らかにするために引き続き縦断的に血中成長関連ホルモン定量と生体計測を行った。

M)サル類のストレス定量および動物福祉のための基礎研究

鈴木樹理, 上野吉一, 友永雅己 (思考言語分野)

実際の飼育環境でのストレス反応を定量することとその軽減策の検討のために、心理的・社会的ストレスが生体に及ぼす影響について神経・内分泌系の指標を用いて明らかにする研究を進めた。また非侵襲的手法によるストレス定量のために糞中コーチゾール測定系を確立した。

N) マカクの麻酔法に関する研究

宮部貴子

飼育下ニホンザルを対象に、メドトミジン、ミダゾラムおよびブトルファノールの組み合わせによる麻酔法の効果と呼吸循環動態への影響を検討している。

O) サル類の疾病に関する臨床研究

宮部貴子

飼育下のサル類の自然発症疾患に関して、レトロスペクティブおよびプロスペクティブな臨床研究を行っている。特に呼吸器系疾患および消化器系疾患に焦点を当てている。

< 研究業績 >

原著論文

- 1) Free, P., Hurley, C.A., Kageyama, T., Chain, B.M., Tabor, A.B. (2006) Mannose-pepstatin conjugates as targeted inhibitors of antigen processing. *Organic & Biomolecular Chemistry* 4: 1817-1830.
- 2) Fujita, S., Kageyama, T. (2007) Polymerase chain reaction detection of *Clostridium perfringens* in feces from captive and wild chimpanzees, *Pan troglodytes*. *Journal of Medical Primatology* 36: 25-32.
- 3) Higashino, A., Fukuhara, R., Tezuka, T., Kageyama, T. (2006) Molecular cloning and gene expression of endoplasmic reticulum stress proteins in Japanese monkey, *Macaca fuscata*. *Journal of Medical Primatology* 35: 376-387.

- 4) Kageyama, T. (2006) Roles of Tyr13 and Phe219 in the unique substrate specificity of pepsin B. *Biochemistry* 45: 14415-14426.
- 5) Kawakami, K., Takai-Kawakami, K., Tomonaga, M., Suzuki, J., Kusaka, S., Okai, T. (2006) Origins of smile and laughter: A preliminary study. *Early Human Development* 82: 61-66.
- 6) Miyabe, T., Miletic, G., Miletic, V. (2006) Loose ligation of the sciatic nerve in rats elicits transient up-regulation of Homer1a gene expression in the spinal dorsal horn. *Neuroscience Letters* 398(3): 296-299.
- 7) Nishimura, T., Mikami, A., Suzuki, J., Matsuzawa, T. (2006) Descent of the hyoid in chimpanzees: evolution of facial flattening and speech. *Journal of Human Evolution* 51(3): 244-254.
- 8) Sri Kantha, S., Suzuki, J. (2006) Sleep profile and longevity in three generations of a family of captive Bolivian *Aotus*. *International Journal of Primatology* 27(3): 779-790.
- 9) Sri Kantha, S., Suzuki, J. (2006) Sleep quantitation in common marmoset, cotton top tamarin and squirrel monkey by non-invasive actigraphy. *Comparative Biochemistry and Physiology Part A* 144: 203-210.
- 10) Suzuki, J., Sri Kantha, S. (2006) Quantitation of sleep and spinal curvature in an unusually longevous owl monkey (*Aotus azarae*). *Journal of Medical Primatology* 35(6): 321-330.
- 11) Takahashi, T., Higashino, A., Takagi, K., Kamanaka, Y., Abe, M., Morimoto, M., Kang, K., Goto, S., Suzuki, J., Kageyama, T. (2006) Characterization of obesity in Japanese monkeys (*Macaca fuscata*) in a pedigreed colony. *Journal of Medical Primatology* 35: 30-37.
- 12) Tanji, M., Yakabe, E., Kageyama, T., Yokobori, S., Ichinose, M., Miki, K., Ito, H., Takahashi, K. (2007) Purification and characterization of pepsinogens from the gastric mucosa of African coelacanth, *Latimeria chalumnae*. *Comparative Biochemistry and Physiology part B* 146: 412-420.
- 13) Thomsen, R., Soltis, J., Matsubara, M., Matsubayashi, K., Onuma, M., Takenaka, O. (2006) How costly are ejaculates for Japanese macaques. *Primates* 47(3): 272-274.
- 14) Yonezawa, S., Yoshizaki, N., Kageyama, T., Takahashi, T., Sano, M., Tokita, Y., Masaki, S., Inaguma, Y., Hanai, A., Sakurai, N., Yoshiki, A., Kusakabe, M., Moriyama, A., Nakayama, A. (2006) Fates of Cdh23/CDH23 with mutations affecting the cytoplasmic region. *Human Mutation* 27: 88-97.

その他雑誌

- 1) 森村成樹, 上野吉一 (2007) 霊長類3種における食物嗜好性の比較. *日本家畜管理学会誌* 43(1):30-31.

- 2) 須田直子, 上野吉一 (2007) フサオマキザル(*Cebus apella*)における contrafreeloading の検証: コストを掛けた採食の主体的な選択. 日本家畜管理学会誌 43(1): 32-33.
- 3) 上野吉一(2006) エサから食事へ: 人の食の進化. 食品と開発 41(7): 8-11.
- 4) 上野吉一 (2006) チンパンジーの生活の質. なきごえ 42(4): 4-5.
- 5) 上野吉一 (2006) 動物福祉はなぜ必要か: 動物福祉の理論と実践 : 人と動物の関係 / 実験動物, 伴侶動物. Animal Nursing 10(1): 60-65.
- 6) 上野吉一 (2006) 動物福祉はなぜ必要か: 動物福祉の理論と実践 : 人と動物の関係 / 産業動物, 展示動物. : まとめ 生物学的幸福論. Animal Nursing 11(1): 82-88.

分担執筆

- 1) 上野吉一(2006) 人類におけるグルメの成立: ヒトの食の進化. “味覚と嗜好”: 55-81, (伏木亨 編) ドメス出版, 東京.

翻訳

- 1) 上野吉一 他 訳 (2007) 生命倫理百科事典. (Stephan G. Post, 著, Encyclopedea of Bioethics, 3rd ed.) pp.3300, 生命倫理百科事典 丸善, 東京.

学会発表等

- 1) Asaoka, K., Hayashi, M., Kamanaka, Y., Suzuki, J., Wakita, M., Hirayama, K., Okamura, H. (2006) Transcription factors for the switching of globins during embryo-fetus by the analyses of cloning and DNA chips. 20th IUBMB International Congress of Biochemistry and Molecular Biology and 11th FAOBMB Congress (Jun. 2006, Kyoto, Japan).
- 2) Asaoka, K., Hayashi, M., Kamanaka, Y., Suzuki, J., Wakita, M., Hirayama, K., Okamura, H. (2006) Usage of the network of purine and pyrimidine nucleotides on an embryo-fetus of primate and its DNA chip development. International Roundtable on Nucleoside, Nucleotides and Nucleic Acids (Sep. 2006, Bern, Switzerland).
- 3) Kawakami, K., Takai-Kawakami, K., Tomonaga, M., Suzuki, J., Kusada, F., Okai, T. (2006) Origins of smile and laughter: Two intensive longitudinal case studies. XVth Biennial International Conference on Infant Studies (Jun. 2006, Kyoto, Japan).
- 4) Suzuki, J., Goto, S., Kato, A., Hashimoto, C., Miwa, N., Takao, S., Ishida, T., Fukuoka, A., Nakayama, H., Doi, K., Isowa, K. (2006) Malignant lymphoma associated with simian Epstein-Barr virus infection in a Japanese macaque (*Macaca fuscata*). The 2nd Symposium on The Asian Zoo and Wildlife Medicine & The 1st Workshop on Zoo and Wildlife Pathology (Oct. 2006, Bangkok, Thailand) Abstracts of the AZWMP 2006 :6.
- 5) Yonezawa, S., Nakayama, A., Masaki, S., Hanai, A., Yoshizaki, N., Kageyama, T., Moriyama, A. (2006) Fates of Cdh23/CDH23 with mutations affecting the cytoplasmic region. 20th IUBMB International Congress of Biochemistry and Molecular Biology and 11th FAOBMB Congress (Jun. 2006, Kyoto, Japan).
- 6) 浅岡一雄, 早矢仕みか, 釜中慶朗, 鈴木樹理, 脇田真清, 平山幸一, 岡村浩 (2006) 胎児期にヘモグロビンの発現を切り替える転写因子のクローニングと検出. 第7回 Pharmaco-Hematology Symposium (2006年6月, 東京).
- 7) 東濃篤徳, 米澤敏, 景山節 (2006) ELISA法を用いたニホンザルの脳および他の組織における Calreticulin 発現解析. 日本動物学会第77回大会 (2006年9月, 松江).
- 8) 東濃篤徳, 米澤敏, 景山節 (2006) ニホンザルのストレス評価のための Calreticulin ELISA法の確立とその応用. 第22回日本霊長類学会大会 (2006年7月, 吹田).
- 9) 景山節, 東濃篤徳, 米澤敏, 一瀬雅夫 (2006) ペプシンの分子進化と酵素機能多様性の解析—プロテアーゼの機能進化のモデルとして. 日本動物学会第77回大会 (2006年9月, 松江).
- 10) 三上章允, 西村剛, 三輪隆子, 松井三枝, 田中正之, 友永雅己, 松沢哲郎, 鈴木樹理, 加藤朗野, 松林清明, 後藤俊二, 橋本ちひろ (2006) チンパンジー4頭の脳形態の発達. 第22回日本霊長類学会大会 (2006年7月, 吹田) 霊長類研究 22(Suppl.): S-30.
- 11) 森村成樹, 上野吉一 (2007) 霊長類3種における食物嗜好性の比較. 応用動物行動学会 (2007年3月, 相模原).
- 12) 中野まゆみ, 長戸康和, 花本秀子, 榎本知郎, 松林清明 (2007) オオガラゴ精巣微細構造(2). 日本霊長類学会 (2006年7月, 大阪) 霊長類研究 22(Supplement): S-31.
- 13) 小倉匡俊, 上野吉一 (2006) ニホンザルにおける同種・他種の動画に対する選好性. 第22回日本霊長類学会大会 (2006年7月, 大阪).
- 14) 小倉匡俊, 上野吉一 (2006) ゴリラ幼児の発達に対する社会構造の影響と個体導入に向けた予備的調査. 第9回 SAGA シンポジウム (2006年11月, 名古屋).

- 15) 小倉匡俊, 上野吉一 (2006) ニホンザルにおける同種・他種の画像の弁別と選好性. 日本動物心理学会第66回大会 (2006年10月, 京都).
- 16) 小倉匡俊, 上野吉一 (2007) 個別ケージ飼育ニホンザルの持つ動画の選好性とエンリッチメントへの利用可能性. 日本家畜管理学会・応用動物行動学会合同2007年度春季研究発表会 (2007年3月, 神奈川).
- 17) 須田直子, 上野吉一 (2007) フサオマキザル (*Ceusu apella*) における contrafreeloading の検証: コストを掛けた採食の主体的な選択. 応用動物行動学会 (2007年3月, 相模原).
- 18) 鈴木樹理, 後藤俊二, 加藤朗野, 兼子明久, 森本真弓, 熊崎清則, 前田典彦, 松林清明, 松沢哲郎, 磯和弘一 (2006) 腎炎を伴う貧血症チンパンジー乳児の治療と病理解剖・組織学的検索. 第22回霊長類学会大会 (2006年7月, 吹田) 霊長類研究 22(Supplement): S-29.
- 19) 田島知之, 澤田紘太, 寶田一輝, 友永雅己, 上野吉一 (2006) 京都大学ポケットゼミナール「動物園の行動学」2006報告. 第9回SAGAシンポジウム (2006年11月, 名古屋大学, 東山動物園).
- 20) 高橋真, 牛谷智一, 上野吉一, 藤田和生 (2006) ツパイとラットは社会的文脈の推論課題を解決できない. 日本心理学会第70回大会 (2006年11月, 福岡).
- 21)

講演

- 1) 宮部貴子, 兼子明久, 渡邊朗野, 鈴木樹理, 松林清明 (2006) 京都大学霊長類研究所におけるケタミン麻薬指定に対する取り組み. 第2回霊長類医科学フォーラム (2006年12月, 茨城).
- 2) 鈴木樹理 (2006) 飼育下のサルの病気と健康管理. 京都大学霊長類研究所・第5回東京公開講座「ラボからフィールドまで」 (2006年9月, 東京).
- 3) 上野吉一 (2006) わたし達の動物園. なごや環境大学 (2006年8月, 名古屋).
- 4) 上野吉一 (2006) エサから食事へ: 人の食の進化. 第15回フード・フォーラム・つくば (2006年4月, つくば).
- 5) 上野吉一 (2006) ヒトの食の進化. 日本醸造協会創立100周年記念講演会 (2006年10月, 東京).
- 6) 上野吉一 (2006) 動物園で見せるもの: ショーの是非. 第9回サガシンポジウム (2006年11月, 名古屋).

- 7) 上野吉一 (2006) 動物福祉はなぜ必要か - 基本を学ぶ・世界の流れを知る -. 第14回日本動物看護学会 (2006年7月, 東京).
- 8) 上野吉一 (2007) 野生動物と動物福祉. 横浜獣医師会市民シンポジウム (2007年1月, 横浜).
- 9) 上野吉一 (2006) 霊長類における嗅覚の研究. 高砂香料フレグランス・シンポジウム2006 (2006年12月, 横浜).
- 10) 上野吉一 (2006) 霊長類の嗅覚と味覚の研究. 第13回サル類疾病ワークショップ (2006年7月, 相模原).

その他

- 1) 上野吉一 (2006) パネルディスカッション「動物園は研究機関とどのように連携するか」.
- 2) 上野吉一 (2007) 「自主規制」の限界. 東京新聞.
- 3) 上野吉一 (2007) なぜ捨てるのか. 東京新聞.
- 4) 上野吉一 (2007) 学校への普及. 東京新聞.
- 5) 上野吉一 (2007) 管理としつけ. 東京新聞.
- 6) 上野吉一 (2007) 展示動物の意義. 東京新聞.

2. 学位取得者と論文題目

京都大学博士（理学）

東濃篤徳（課程）

論文題目：Structure and tissue expression of calreticulin in the Japanese monkey, *Macaca fuscata*（ニホンザルにおけるカルレティキュリンの構造と組織発現）

松野響（課程）

論文題目：A study on visual representation in chimpanzees（チンパンジーの視覚表象についての一研究）

山本亜由美（課程）

論文題目：Geographic variations of dental and skeletal morphology in Japanese macaques (*Macaca fuscata*)（ニホンザルの歯牙と骨格形態の地域変異）

松元（加藤）まどか（課程）

論文題目：行動適応における前頭連合野の役割 前頭連合野内側部と外側部の機能的差異

香田啓貴（論文）

論文題目：Ethological studies of the vocal communication in wild Japanese macaques（野生ニホンザルにおける音声コミュニケーションの行動学的研究）

林美里（論文）

論文題目：Cognitive development in chimpanzees assessed by object manipulation（物の操作からみたチンパンジーの認知発達）

森村成樹（論文）

論文題目：An experimental analysis for cognitive enrichment in chimpanzees (*Pan troglodytes*).（チンパンジーにおける認知的エンリッチメントの実験的分析）

京都大学修士（理学）

川合静

論文題目：ニホンザルのミトコンドリア DNA 全塩基配列の解読 ニホンザルの系統地理学的研究に向けて

神田恵

論文題目：ニホンザルのグルーミングにおけるパートナー選択について

佐藤義明

論文題目：採食競合場面におけるチンパンジーの行動戦略

JAMAN, Mohammad Foroj

論文題目：異なる環境において飼育されているニホンザルの活動パターンの比較と採食生態学的研究

Zin Maung Maung Thein

論文題目：ミャンマーの新第三紀サイ科の化石

平井大地

論文題目：強化子の相対的な価値を反映するサル扁桃体の細胞活動

福島美和

論文題目：学習困難児の療育とそれにとまなう脳機能の変化

村田貴朗

論文題目：新世界ザルにおける Y 染色体特異的プローブの作製と解析

鈴木智起

論文題目：マカクにおける歯の種間変異

3. 外国人研究員

外国人研究員（客員分）

氏名：李保国（中華人民共和国）
受入区分：ニホンザル野外観察施設客員教授
研究課題：キンシコウの社会生態学的研究
招へい期間：2006年4月1日～2006年6月30日

氏名：Feeroz Mohammed Mostafa（バングラデシュ人民共和国）
受入区分：集団遺伝分野客員教授
研究課題：バングラデシュの霊長類の生態学的及び集団遺伝学的研究
招へい期間：2006年7月1日～2006年9月30日

氏名：Sri kantha Sachithanatham（スリランカ民主社会主義共和国）
受入区分：人類進化モデル研究センター客員教授
研究課題：新世界サル類の日内行動リズムの比較研究
招へい期間：2006年10月1日～2007年3月31日

招へい外国人学者・外国人共同研究者

氏名：MBANGI, Mulavwa（コンゴ民主共和国，コンゴ民主共和国生態森林研究所 動物生態学部門主任）
受入教員：橋本千絵
研究内容：ワンバ地区のボノボの生態についての調査データの分析と論文執筆
招へい期間：2006年6月2日～2006年6月24日

氏名：LEO, Natalie Pui Lin（オーストラリア連邦，クイーンズランド大学ポスドク研究者）
受入教員：景山節
研究内容：霊長類のシラミと共生細菌，およびシラミにより感染する細菌の進化史
招へい期間：2005年7月1日～2007年6月30日

氏名：GARCIA, Cecile M. C.（フランス共和国，中央国立科学研究センター研究員）
受入教員：Michael A. Huffman
研究内容：メスニホンザルにおける社会的順位，繁殖状態や健康状態と糞中のコルチゾール量の動態に関する研究
招へい期間：2006年8月16日～2008年2月14日

氏名：HERNANDEZ, Alexander D.（フロリダ国際大学客員研究者）

受入教員：Michael A. Huffman
研究内容：屋久島におけるニホンザルと寄生虫を支える食物網の構造とエネルギー論に関する研究
招へい期間：2006年9月29日～2008年9月28日

氏名：LEMASSON, Alban（レンヌ第1大学講師）
受入教員：正高信男
研究内容：ニホンザルの聴覚情報処理の左右差に関する行動学的研究
招へい期間：2006年11月9日～2006年12月1日

氏名：BLOIS ép HEULIN, Catherine（レンヌ第1大学講師）
受入教員：正高信男
研究内容：ニホンザルの聴覚情報処理の左右差に関する行動学的研究
招へい期間：2006年11月9日～2006年12月1日

4. 日本人研究員・研修員

日本学術振興会特別研究員（PD）

打越万喜子

受入教員：松沢哲郎

研究題目：思春期テナガザルの異性の歌に対する感受性
- 感覚性強化の認知実験 -

受入期間：2005年4月1日～2008年3月31日

川合（久保）南海子

受入教員：正高信男

研究題目：加齢にともなう表象の操作能力の変化と脳機能に関する実験的研究

受入期間：2005年4月1日～2008年3月31日

受託研究員

和田晃

受入教員：中村伸

研究題目：サルモデルでのバイオメディカル研究

受入期間：2006年5月11日～2007年3月31日

研究生

氏名：須田直子

受入教員：上野吉一

研究題目：飼育下霊長類の福祉向上のための基礎研究

受入期間：2006年4月1日～2007年3月31日

氏名：三浦優生

受入教員：松井智子

研究題目：幼児の言語発達が及ぼす心の理論能力への影響についての実験的研究

受入期間：2006年4月1日～2007年3月31日

氏名：内山リナ

受入教員：正高信男

研究題目：霊長類の音声非線形解析，学童期のメタ言語獲得

受入期間：2006年5月1日～2007年3月31日

非常勤研究員

氏名：天野（早野）あづさ

研究課題：テナガザル類の種分化・亜種分化に関する分子遺伝学的解析

所属分野：遺伝子情報分野

研究期間：2006年4月1日～2006年10月31日

氏名：竹元博幸

研究課題：放飼場飼育ニホンザルによる樹皮食選択と植物化学成分の相関関係の解析

所属分野：附属人類進化モデル研究センター

研究期間：2006年4月1日～2007年3月31日

樹木植生のある放飼場の環境維持のために、サルによる樹木への直接的な被害や、糞の堆積・樹木更新の問題等について、長期的な影響を考慮して調査、作業をおこなった。

霊長類研究所の第4放飼場および第5放飼場において、マーキングされた樹木を定期的に追跡調査し、その後の樹皮食の程度の変化や枯死の状況を把握した。サルの葉食や樹皮食の影響の他、風倒木やマツクイムシによる高木の枯死も少なくはなく、全体的に放飼場の植生構造の多様性が低下していると考えられた。サルの樹皮食の選択性は、17年度の調査結果と変化がなく、サカキやネジキ、カナメモチに対する採食選択性が高かった。特に放飼場の主要な樹種であるヒサカキとサカキについては、選択性が大きく異なる（ヒサカキ樹皮の採食選択性が低い）が、近縁の種でもあり、樹皮の物理的な性状が大きく異なることはない。現在、植物化学的分析のために定期的に樹皮を採取しており、今後分析する予定である。

また、平成16年度から17年度にかけて行った放飼場の温度環境についての調査結果の解析を行った。放飼場では、林冠（高さ3m前後）と地上部（1.3m）に、WBGT値（気温、放射温度、湿度、風速の影響を考慮した暑熱環境温度）で平均2.6度の差があった。しかし人工的な立体構築物の最上部（5m）と地上部（1.3m）ではその差は約0.7度であった。樹冠や立体構築物の最上部で日光浴を行っているサルの個体数はWBGTと負の相関を示した。つまり環境の温度が高いとき、多くの個体は地上部の気温が低いところで休息し、逆に環境温度が低い日は、立体構築物や樹冠部で日光浴していたことになる。樹木植生がある方が放飼場内の温度環境は多様になり、ニホンザルは（休息時）有効に微環境を選択し、体温調節のコストを低減していると考えられた。

樹木植生や人工的な構築物などを導入することは多くの霊長類飼育施設で行われているが、飼育動物に対する具体的な機能が調べられた例はほとんどなく、今後も生態学的、動物社会学的な手法・考え方をを用いて追求していく必要があると思う。

氏名：江木直子

研究課題：鮮新世シベリア産出のコロブスの系統学的位

置と古生態

所属分野：系統発生分野

研究期間：2006年4月1日～2006年12月15日

Parapresbytis eohanuman は、中期鮮新世の化石コロボス類である。標本としては、シベリアのバイカル湖南東にある2つの化石産地から、上下顎、頭蓋破片、肘部の骨が知られている。本研究では、*Parapresbytis* の肘部の骨(上腕骨遠位部と不完全な尺骨)の形態を、現生コロボス亜科やヨーロッパ産化石コロボス類と比較し、そこから示唆される *Parapresbytis* の系統学的位置や運動行動について考察を行った。

形態比較は、上腕骨で18、尺骨から13の箇所をノギスを使って計測し、計測値を主成分分析にかけることによって行った。*Parapresbytis* の標本はロシア科学アカデミーの標本から得たキャスト、その他のものについては、アメリカ合衆国国立自然史博物館と日本モンキーセンター所蔵の現生コロボス標本、フランス国立自然史博物館とモンペリエー大学所蔵の化石コロボス標本を用いた。

Parapresbytis の大きさとしては、上腕骨の標本の個体は *Semnopithecus* や *Nasalis* のオスよりやや大きい程度だが、尺骨の標本の個体はどの現生コロボス類より大きく、オスのチャクマヒビに匹敵する。上腕骨遠位部や尺骨の形態については、*Semnopithecus* やヨーロッパ産化石種である *Dolichopithecus* と *Mesopithecus* という地上性を示唆されてきたコロボス類のものは、樹上性のコロボス類のものから区別できる。*Parapresbytis* の形態は、樹上性コロボス類の形態変異内に入る。

Parapresbytis の系統的な位置については、地上性に特殊化した *Dolichopithecus* と近縁であるとされる場合もあるが、肘部の形態はむしろ樹上性コロボス類に近縁であることを示唆した。ただし、現生のほとんどのコロボス類が樹上性型の肘形態を持つため、肘部の形態にもとづいて *Parapresbytis* がどの樹上性コロボス類に特に近いかを評価することはできない。肘部の形態からは、*Parapresbytis* が現生の樹上性コロボス類と同程度に、樹上性行動に適応していたことが示唆された。共存哺乳類化石には森林性のものが含まれていて、中期始新世のバイカル湖地域には森林があったことが示唆された。したがって、*Parapresbytis* が樹上性であるということは、この地域の古環境とも一致している。

氏名：瀧藤大輔

研究課題：LGN-V1 フィードバック経路の機能の解明

所属分野：行動発現分野

研究期間：2006年4月1日～2007年3月31日

特定の神経連絡経路のみを破壊することはこれまで不可能と考えられており、サルでそうした手法を試し

た研究はなされてこなかった。そこで本研究ではレーザーを用いることで、ある投射関係にあるニューロンのみを選択的に破壊できるこれまでにない画期的な手法の確立を試みた。また本研究では視覚が発達しており、脳解剖学的にもヒトに近く、更に視覚課題の訓練に適したサルを用いて、第1次視覚野(V1)から外側膝状体(LGN)へ逆行性投射しているニューロンの選択的破壊を行った。この逆行性の投射は解剖学的には良く知られているが、その生理学的な意義は未だに解明されていない。更にはLGNに入力する最も多くの神経線維は網膜からではなくV1からのものであり、このV1からLGNへの逆行性経路がLGNの機能に大きな役割を担っていると考えられる。

実験方法としては、まずLGNにクロリンが結合した逆行性輸送物質のビーズ(クロリン+ビーズ)を注入する。このクロリン+ビーズは細胞内逆行性輸送によりLGNに投射するV1からの逆行性経路を含む全てのニューロンの細胞体へと運ばれる。そして2週間後、同様にV1に近赤外波長のレーザーを照射する。するとクロリンが活性化しニューロン内に一重項酸素が作られる。一重項酸素は活性酸素の一種であり、ある一定濃度以上細胞内で発生するとアポトーシスを誘導する。つまりこの方法によりV1でクロリンを細胞体内にもつニューロンの中に細胞死を起こすことが出来る。以上のようにしてV1からLGNへ逆行性投射しているニューロンのみの選択的破壊を試みた。

この手法の第1のステップとしてLGNに確実にビーズ+クロリンを注入する必要がある。そこで注入用注射針に細胞活動記録用の金属電極を装着したものを作製した。これにより光応答を記録することでLGNの位置を同定し、その位置にビーズ+クロリンを注入することが可能となった。また実験終了後に脳組織切片を作製し、蛍光顕微鏡でビーズの分布を観察してビーズ+クロリンがLGN内に注入されていることを確認した。更にV1の組織切片を観察した結果、ビーズ+クロリンがV1の第6層のニューロンだけに分布していた。V1からLGNへ逆行性に投射しているのはV1の第6層のニューロンであることが解剖学的に知られていることから、ビーズ+クロリンが適切にニューロンの軸索内を逆行性輸送されたことが確認できた。そしてV1へのレーザー照射後にビーズとは別の逆行性輸送物質であるWGA-HRPをLGNに注入することで、逆行性投射ニューロンが破壊されたのか確認を行った。選択的破壊が適切に誘導されたならば、そのニューロンは消失しておりWGA-HRPで標識されないはずである。WGA-HRPで標識されたV1第6層のニューロンを2頭のサルで定量的

に解析したところ、レーザー照射部位では照射していない部位に比べて標識されたニューロンの数が約 70%であった。

今回の研究からビーズ+クロリンとレーザーを用いた投射選択的神経細胞破壊法によって約 30%の逆行性投射ニューロンを選択的破壊できることが分かった。逆行性投射ニューロンの破壊によって起こると予想される行動レベルでの変化を見るためには細胞死誘導効率を更に上げる必要があるかもしれない。その場合にはビーズのサイズや電荷を変えることでニューロン内の逆行性輸送効率を改良することが考えられる。しかし 30%の破壊でも細胞レベルでの変化は起こると思われるので、V1 の細胞活動記録を行うことで V1 から LGN への逆行性投射ニューロンの機能を明らかにしていきたい。

氏名：清水大輔

研究課題：霊長類におけるエナメル室の微細構造と食性の関連

所属分野：形態進化分野

研究期間：2006 年 4 月 1 日～2007 年 3 月 31 日

一般に、より「硬い」食物を食べる動物は、効率的に食物を咀嚼し、かつ歯のダメージを少なくするために、より「頑丈な」歯を持つ必要がある。従来、厚いエナメル質を持つ歯がすなわち「頑丈な」歯であるというイメージがあった。そのためより厚いエナメル質を持つ動物はより「硬い」食物を食べ、より薄いエナメル質を持つ動物はより「やわらかい」食物を食べているという推量がよくなされてきた。エナメル質は生体内でもっとも硬度が高い物質であるが、骨や象牙質に比べてもろく壊れやすい。つまりエナメル質が厚いということは一本の歯に占めるもろく壊れやすい物質の割合が増えるということであり、単純に厚いエナメル質を持つ歯が壊れにくいということにはならない。エナメル質内のたんぱく質の量が増えれば脆性は低くなるが硬度も低くなるため、エナメル質は壊れにくくなるが咬耗しやすくなる。物質の成分および外形を変えずに脆性を低く、硬度を高くすることは、その物質の微細構造を変えることで実現できる。エナメル質は発生時に形成されるエナメルプリズムと呼ばれる柱状の物質の集合体である。一般的に咬合力が大きい動物のほうが複雑なエナメルプリズムの構造を持っていることが知られている。そこで、ヒト上科の 5 属 (i.e. *Homo sapiens*, *Pan troglodytes*, *Gorilla* sp., *Pongo pygmaeus*, *Hylobates* sp.) とオナガザル上科の 2 属 (i.e. *Colobus* sp., *Papio* sp.)、化石人類 1 属 2 種 (i.e. *Australopithecus anamensis*, *Australopithecus africanus*) に

ついてエナメルプリズムの構造を 3 次的に解析した。更にエナメルプリズムの構造の違いがエナメル質の硬さに及ぼす影響について有限要素法を用いて解析し、エナメルプリズムの構造と咬合力との関連を考察した。

現生霊長類でも一般的に咬合力の大きい動物のほうがエナメルプリズムの構造は複雑であるという傾向が見られた。化石人類では、*Australopithecus anamensis* のほうが *Australopithecus africanus* より複雑なエナメルプリズムの構造を持つ。さらに、*A. anamensis* は *Gorilla* に、*A. africanus* は *Pan* に似たエナメルプリズムの構造を持つ。エナメル質の硬さ解析に用いた動物はエナメルプリズムの構造解析に用いたもののうち *Homo sapiens*, *Pan troglodytes*, *Gorilla* sp., *Australopithecus anamensis*, *Australopithecus africanus* である。それぞれの種でエナメル質の物性値を統一し(エナメルプリズムを形成するアパタイトの結晶構造を考慮し異方性材料とした)、エナメルプリズムの構造のみが異なるモデルを作成した。結果、一本のエナメルプリズムが描くサインカーブの周期が短い(より複雑な)種 i.e. *Homo sapiens*, *Australopithecus anamensis*, *Gorilla* sp. の方が周期の長い種に比べ硬い(変形しにくい)傾向が見られた。つまり、エナメル質に含まれるタンパク質の量や、エナメルプリズムを構成するアパタイトの結晶構造が同じでも、エナメルプリズムの構造の違いにより、エナメル質の硬さ(変形しにくさ)に大きく影響することが示された。また、*Australopithecus anamensis* は *Australopithecus africanus* に比べ咬合力をより多く必要とする食性(繊維質の多い食性)に依存していたのではないかと考えられる。

氏名：藤田志歩

研究課題：野生ニホンザルにおける交尾戦略の多様性

所属分野：社会構造分野

研究期間：2006 年 4 月 1 日～2006 年 5 月 31 日

ヒトを含めた多くの霊長類では、生殖に結びつかない交尾行動がみられる。すなわち、メスの排卵周辺期以外にも交尾をすることが知られている。このような行動の究極要因として、父性を攪乱する、受胎の確率を高める、精子競争によってより優秀なオスの遺伝子を得る、オス・メス間の社会的結合を強くするといった諸説が挙げられている。しかしながら、メスの生理状態と行動との関連や、行動の詳細についての実証的研究は、とくに野生個体を対象としたものは少ない。本研究は、野生ニホンザルの交尾戦略を明らかにするため、メスの交尾行動が卵巣周期に伴ってどのように変化するのかについて調べた。特に、交尾行動の発現パタンの年による違いから、食物の豊凶といった生態学的要因や性比といった

社会的要因がメスの交尾戦略にどのような影響を及ぼすのかについて調べた。

調査は、宮城県金華山島において、1997年9月27日から12月12日まで、および1999年9月30日から12月20日まで行った。いずれの年も当歳子をもたないオトナメス6頭を対象とした。各対象メスについて1日おきに糞を採集するとともに、個体追跡法によって交尾頻度、交尾相手および交尾にまつわるオス・メス間の社会交渉を記録した。採集した糞からEIA法を用いてEICおよびPdG濃度を測定し、推定排卵日と受胎の有無について調べた。対象とした群れ（金華山A群）は39頭（1997年）および31頭（1999年）で構成され、発情メスの数と交尾可能なオス（群れ内オトナオスおよび群れに追従する群れ外オトナオス）の数の比は、それぞれの年で1:0.9および1:2.2であった。

1997年は対象メス全頭が発情し、ホルモン動態からこれらのメスの排卵が確認された。一方、1999年は6頭中3頭が発情し、排卵が確認された。いずれの年も交尾頻度は卵巣周期に伴って変化し、全てのメスにおいて排卵周辺期で最大となった。交尾相手となったオスの数は、1997年では排卵周辺期で最も多かったが、1999年では排卵日の7~2日前の間（前排卵期後期）に最も多かった。また、排卵周辺期では、どのメスも群れの最優位オスとは1回も交尾が見られなかった。以上の結果から、メスの交尾行動は生理状態によってある程度制約されていることが確かめられた。また、オスの順位はメスの配偶者選択において有利には働かず、むしろ最優位オスは配偶者として選ばれていないことがわかった。さらに、発情メスの数が少なかった1999年は、特定のオスによる交尾の独占のために、排卵周辺期に交尾相手のオスの数が少ない傾向があり、メスあるいはオスの交尾戦略は性比によって異なることが示唆された。

氏名：村井勅裕

研究課題：Odd-nose Langrusの比較研究

所属分野：附属ニホンザル野外観察施設

研究期間：2006年11月1日~2007年3月31日

猿害に対する学生の意識

猿害に関して学生はどのような意識を持っているのかについて予備的な調査を行った。岐阜にある大学生（43名）に対してアンケートを行った。アンケートは、1.野生のニホンザルを見たことがあるか2.猿害という言葉聞いたことがあるか3.猿害に興味があるか4.猿害にあったのを実際に見たことがあるか5.この先、サルと人間との関わりをどのようにしていったらいいと思うか6.猿害を起こすサルを駆除することをどう思

うか7.猿害を起こすのは人とサルどちらに主な原因があると思うか8.猿害対策をどのように進めていくべきだと思うか9.猿害対策では誰が考えていくべきだと思うか10.猿害の被害は誰が負担するべきだと思うかの10項目に対して行った。

結果は、約半数の人が野生ニホンザルを見た、猿害を聞いたことがある、猿害に興味があると答えた。猿害を実際に見たことがある人はほとんどいなかった。また、この先は、人とサルの境界線をはっきりと区別していくが最も多く、次いで境界線をあいまいに残す、農業をあきらめるがそれに続いた。サルの駆除に関しては、仕方がないが半数を占め、次いで他の方法を取るべきと続き、やめるべき、断固反対というのは少なかった。猿害は人間の側・サルと人間の両方に原因があると応えた人が半数弱を占め、サルが原因と応えた人はいなかった。猿害対策は被害にあっている方を中心に考えていくべきだという意見が半数を占め、サルを中心に考えるというのとその他が残り分け合った。猿害対策は国・国民・研究者が考えていくべきと考えている人が多かった。猿害の被害は国が負担すべきであると考えている人がほとんどを占めた。

アンケートの結果、学生の半数ぐらいいは猿害を知っていて、興味を持っていることがわかった。今後は、猿害に関する授業を行い、広く猿害の実態を知ってもらい、授業の前後で、学生の意識がどのように変化していくかを研究していきたいと考えている。

テングザルの吐き戻し行動

東南アジアのボルネオ島にのみ生息するテングザル *Nasalis larvatus* は、コロブス亜科に属する。コロブス亜科は嚢状に大きく発達した前胃を有し、その内部にはセルロース分解菌などの微生物が棲息し、その分解作用により、本来消化できない高繊維質の食物から栄養を得ることができ、さらに植物に含まれる有害な消化阻害物質などを無毒化できる。コロブス亜科の前胃の構造と機能は、反芻動物の反芻胃と類似した点が多いが、摂食物を胃から口腔内へ吐き戻して再咀嚼する反芻行動は、コロブス亜科において今まで報告がなかった。しかし今回テングザルにおいて吐き戻し及び再咀嚼するのを観察した。そこで本研究ではテングザルの吐き戻し行動の概要と食性との関連について調査し、コロブス亜科における吐き戻し行動の発生要因と意義について考察した。

本研究では、2000年1月から2001年3月までの期間にボルネオ島（マレーシア・サバ州）キナバタンガン川支流流域で、テングザルの行動を撮影したビデオを用いて、個体・食性・吐き戻し行動に関するデータを収集

し解析を行った。

テングザルの吐き戻し行動は、計 195 時間の撮影時間において 23 例と極めて低い頻度で観察された。吐き戻し行動は、新生児を除く全ての齢段階の個体で見られ、全て午前中の休息時に行われていた。午前に吐き戻しを行う理由として、胃内容物によって採食量が制限されるのを防ぐために採食前に胃内容物の通過を促すことが推測された。

テングザルの採食時間は葉・果実・花の採食が大部分を占めたが、各部位採食時間の割合は月ごとに異なっていた。吐き戻し行動の観察頻度は、葉の採食時間との間に有意な正の相関を示した。そのため、採食において葉への依存が高いときに吐き戻しが起こりやすくなる、つまり繊維質の高い食物を摂食すると吐き戻しが誘発されやすいと考えられる。

氏名：松原幹

研究課題：霊長類における分子生態学的研究と保全遺伝学的応用

所属分野：生態機構分野

研究期間：2006 年 11 月 1 日～2007 年 3 月 31 日

本年度は霊長研で飼育されるニホンザルの MHC 遺伝子多型の塩基配列解析を行った。霊長研の繁殖コロニーの由来は、嵐山、若桜、高浜、小豆島の 4 地域で、定期健康診断時に採血を行い、PCR 法で MHC-DRB 遺伝子の増幅を行い、DGGE 法でアリル分離後、ダイターミネーター法で塩基配列の解読を行った。

コンゴ民主共和国カフジ・ピエガ国立公園の野生ヒガンシローランドゴリラとチンパンジーの遊動と森林植生の関連を GIS を用いて解析し、ヒトによる国立公園の伐採地域の森林植生と類人猿の利用植生の比較を行った。

その他には、霊長研で飼育されるニホンザルの飼育管理データベースの作成を行った。鹿児島県屋久島西部の海岸林に生息する野生ニホンザルの社会生態学的調査を行った。

研修員

氏名：早川祥子

研修題目：DNA による野生ニホンザル社会構造の再構築

受入教員：Michael A. Huffman

研修期間：2006 年 4 月 1 日～2007 年 3 月 31 日

氏名：座馬耕一郎

研修題目：霊長類の社会生態

受入教員：Michael A. Huffman

研修期間：2006 年 4 月 1 日～2006 年 8 月 31 日

5. 研究集会

所内談話会

第1回:2006年4月4日(水)

Brian Hare (マックスプランク進化人類学研究所)
「チンパンジーからみたヒトの社会的認知の特性」

第2回:2006年6月16日(金)

Albert Yonas (ミネソタ大学)
「Development of Sensitivity to Motion, Binocular, and Pictorial Cues for Depth」

Oliver Braddick & Janette Atkinson(オクスフォード大学, ロンドン大学 ユニバーシティ・カレッジ)
「Local and global processing of form and motion: development and brain mechanisms」

第3回:2006年6月21日(水)

Mbangi Norbert Mulavwa (コンゴ民主共和国生態森林研究センター)
「ワンバのボノボの食物生産とパーティサイズの関係について」

古市剛史(明治学院大学)
「ワンバのボノボの遊動パターン:メスはどのようにしてオスと一緒に遊動するのか」

第4回:2006年6月23日(金)

Jeffrey J. Lockman(テュレーン大学)
「Developmental origins of tool use: The role of infant object manipulation」

第5回:2006年6月26日(月)

Robin Panneton(バージニア工科大学)
「Investigating Infants' Attention to Speech within an Ecological Framework」

第6回:2006年6月27日(火)

Hannes Rakoczy(マックスプランク進化人類学研究所)
「共同意図性の初期個体発生」
Tanya Behne(マックスプランク進化人類学研究所)
「幼児期におけるコミュニケーションと模倣, 協力行動」

第7回:2006年7月11日(火)

Kang Lee(トロント大学)
「幼児におけるだまし(cheating)とうそつき(lying)」

第8回:2006年8月29日(火)

Philippe Pinel(フランス国立医学研究所)

「Numerical representation in human parietal cortex and interaction with non-numerical dimensions.」

第9回:2006年8月29日(火)

Alan C. Kamil(ネブラスカ大学)
「Natural History and Cognition: Social and Spatial Abilities in Corvids」

第10回:2006年9月28日(木)

Mohammed Mostafa Feeroz(ジャハングルナガー大学)
「Status, Distribution and Ecology of Primates of Bangladesh: An Overview」

第11回:2006年9月28日(木)

二階堂雅人(東京工業大学)
「DNA が解き明かした鯨類進化の全貌 - その起源と内部系統」

第12回:2006年10月26日(木)

Cécile Garcia(霊長類研究所)
「Energetics and regulation of reproductive function in a group of captive female olive baboons (*Papio anubis*)」
Alexander D. Hernandez(霊長類研究所)
「Parasitism, food webs and biomass patterns in natural ecosystems」

第13回:2006年11月9日(木)

Eberhard Fuchs(ドイツ霊長類センター)
「ドイツ霊長類センターの紹介」

第14回:2006年11月9日(木)

Hatta Ramlee(サラワク大学)
「Activity Patterns and Food Preference of Orang-utan in Captivity and Semi-Wild State」

第15回:2006年11月15日(水)

大串隆之(生態学研究センター)
「個体群生態学から生物多様性科学へ」

第16回:2006年12月20日(水)

九後太一(基礎物理学研究所)
「湯川の宿題」

第17回:2007年2月19日(月)

黒木登志夫(岐阜大学)
「単純性, 複雑性, 多様性」

第 18 回:2007 年 2 月 28 日(水)

遠藤秀紀(形態進化分野)

「チンパンジー全標本の三次元デジタル化と DICOM ファイルのサーバー常置」

(文責:大石高生,今井啓雄)

2006 年度霊長類学総合ゼミナール

Interdisciplinary seminar on primatology 2006

日時:2006 年 12 月 8 日(金)10:00 18:00

会場:京都大学霊長類研究所本棟大会議室

発表:33 件

< 口頭発表 >

テーマ:データを調理する:収集から分析まで What can you cook with your data? Collection and analysis

- 1) タウンタイ THAUNG HTIKE(系統発生分野/大学院生) ミャンマーのイノシシ化石 The fossil Suidae of Myanmar
- 2) チャマリ・A・D・ナハラゲ Charmalie A. D. NAHALLAGE(生態機構分野/大学院生) Development, acquisition and transmission of stone handling behavior in captive Japanese macaques
- 3) リザルディ・B・チャニアゴ Rizaldi B. CHANIAGO(ニホンザル野外観察施設/大学院生) Successive aggression: Another pattern of polyadic aggressive interactions
- 4) 親川千紗子 OYAKAWA Chisako(認知学習分野/大学院生) 野生テナガザルの音声研究 The research of wild gibbon songs
- 5) ラウラ・マルティネス Laura MARTINEZ(思考言語分野/大学院生) Vocal-identity recognition of familiar individuals by a chimpanzee using an audio-visual matching-to-sample task
- 6) 木場礼子 KOBA Reiko(認知学習分野/大学院生) ニホンザルと顔と性弁別 Japanese monkey, face and sex discrimination
- 7) 平石博敏 HIRAIISHI Hirotoishi(認知学習分野/大学院生) NIRS データの料理法 NIRS data cooking
- 8) 半田高史 HANDA Takashi(行動発現分野/大学院生) スパイク Spike

< ポスター発表 >

- 1) 須田直子 SUDA Naoko(人類進化モデル研究センター/研究生) フサオマキザルにおける contrafreeloading の検証 Contrafreeloading in tufted capuchins (*Cebus apella*)
- 2) 平井啓久 HIRAI Hirohisa(遺伝子情報分野/教員) テナガザルが高い染色体変異量を維持してきた謎 Puzzles that small apes have kept higher amount of chromosome variability
- 3) 桧垣小百合 HIGAKI Sayuri(器官調節分野/大学院生) ニホンザル海馬における閉経にともなうシグ

- マ1受容体の発現変化 Menopause-related expression of $\sigma 1$ Receptor in the hippocampus of Japanese macaques
- 4) 江木直子 EGI Naoko (系統発生分野 / 非常勤研究員), 中務真人 NAKATSUKASA Masato (京都大学理学研究科動物学教室 / 教員), 荻原直道 OGIHARA Naomichi (京都大学理学研究科動物学教室 / 教員) 霊長類の上腕骨遠位部内部構造の比較 Comparisons of internal structure in distal humeri of primates
 - 5) 柴崎全弘 SHIBASAKI Masahiro (名古屋大学大学院情報科学研究科 / 大学院生), 川合伸幸 KAWAI Nobuyuki (名古屋大学大学院情報科学研究科 / 教員) 反応に伴う時間が弁別刺激の選好に及ぼす効果 Effect of responding time on the preference of the discriminative stimulus
 - 6) 三浦優生 MIURA Yui (認知学習分野 / 研究生) 幼児による話し手の知識の潜在的・顕在的理解の発達 Young children's implicit and explicit understanding of speaker knowledge
 - 7) 澤田玲子 SAWADA Reiko (認知学習分野 / 大学院生), 土居裕和 DOI Hirokazu (長崎大学医歯薬学総合研究科 / 教員) パイオロジカルモーション知覚に対する運動情報の寄与: 事象関連電位 (ERP) による検討 The influence that amount of motion signal gives biological motion perception: An ERP study
 - 8) 小藪大輔 KOYABU Daisuke (形態進化分野 / 大学院生) ベニガオザルの体毛色における種内変異とその進化史的含意 Pelage color variation of stump-tail macaques and its evolutionary implications
 - 9) 松岡絵里子 MATSUOKA Eriko (社会構造分野 / 大学院生) 母子関係が子どもの社会化に与える影響 Influences of mother-offspring relationships on socialization of the offspring
 - 10) 山本真也 YAMAMOTO Shinya (思考言語分野 / 大学院生) チンパンジーの相互利他的なコイン投入を規定する要因 Factors influencing reciprocity in chimpanzees
 - 11) 山田彩 YAMADA Aya (ニホンザル野外観察施設 / 大学院生) 野生ニホンザル農作物加害群の冬期の環境利用: レジオテレメトリ法と GIS による分析の紹介 Winter habitat selection of wild Japanese macaque troops raiding crop-fields: Introduction of radio tracking and analysis by GIS
 - 12) 落合知美 OCHIAI Tomomi (思考言語分野 / 教務補佐員) 日本の大型類人猿を調べる: 訪ね歩き紀行 Great ape in Japan
 - 13) 井上紗奈 INOUE Sana (思考言語分野 / 教務補佐員), 松沢哲郎 MATSUZAWA Tetsuro (思考言語分野 / 教員) チンパンジーの月経周期にともなう認知課題遂行の変動について Correlation between the menstrual cycle and cognitive tasks in a female chimpanzee
 - 14) 田中正之 TANAKA Masayuki (思考言語分野 / 教員) チンパンジーにおける絵のカテゴリー的認識 Recognition of pictorial representations by chimpanzees (*Pan troglodytes*)
 - 15) 川本芳 KAWAMOTO Yoshi (集団遺伝分野 / 教員) ミトコンドリア DNA の系統地理から推測されたニホンザルの後氷期分布拡大 Postglacial population expansion of Japanese macaques (*Macaca fuscata*) inferred from mitochondrial DNA phylogeography
 - 16) 小倉匡俊 OGURA Tadatoshi (人類進化モデル研究センター / 大学院生) ニホンザルにおける同種・他種の動画に対する欲求と選好性 Requirement and preference for movies of the same and different species in the Japanese macaque
 - 17) 小野敬治 ONO Keiji (行動発現分野 / 大学院生) 注意の分配の継時変化とその脳内機構の解析 The sequential change of the allocation of attention and its mechanism in the brain
 - 18) 張鵬 ZHANG Peng (ニホンザル野外観察施設; 西北大学生命科学学院, 西安, 中国 / 大学院生), 李保国 LI Baoguo (西北大学生命科学学院, 西安, 中国 / 教官), 渡邊邦夫 WATANABE Kunio (生態機構分野 / 教員), 齊曉光 QI Xiaoguang (西北大学生命科学学院, 西安, 中国 / 大学院生) Dominance relation between one-male units of the Sichuan snub-nosed monkeys (*Rhinopithecus roxellana*) in the Qinling Mountains, China
 - 19) 友永雅己 TOMONAGA Masaki (思考言語分野 / 教員) Searching for the Face: チンパンジーにおける顔刺激を用いた視覚探索 Searching for the face: Visual search experiments using facial stimuli with chimpanzees (*Pan troglodytes*)
 - 20) 半谷吾郎 HANYA Goro (社会構造分野 / 教員) 果実食鳥が渡って来る前に結実する種の種子は有効に散布されているのか? Comparisons of dispersal success between the species fruiting prior to and those at the peak of migrant frugivore abundance
 - 21) 橋本亜井 HASHIMOTO Ai (認知学習分野 / 大学院生) ヒト幼児言語データベース構築プロジェクト Construction of a high-density database of Japanese speaking children
 - 22) 原澤牧子 HARASAWA Makiko (社会構造分野 / 大

学院生) アカンボウの発達的变化に起因する母親の行動へのさまざまな制約 Various constraints caused by developmental changes of infants on mother behavior

- 23) 飯田沙依亜 IIDA Saea (名古屋大学大学院環境学研究科/大学院生), 市川奈穂 ICHIKAWA Naho (名古屋大学大学院環境学研究科; 日本学術振興会/大学院生), 大平英樹 OHIRA Hideki (名古屋大学大学院環境学研究科/教員) 直前の認知課題が不快感情に及ぼす影響 Effects of the prior-engaged cognitive task on unpleasant feelings
- 24) 石川直樹 ISHIKAWA Naoki (行動発現分野/大学院生) 色弁別課題遂行中のサル前頭前野におけるバーストニューロンの活動 Activities of bursting neurons during color discrimination task in the monkey prefrontal cortex
- 25) 伊村知子 IMURA Tomoko (関西学院大学大学院文学研究科; 日本学術振興会/特別研究員), 白井述 SHIRAI Nobu (中央大学大学院文学研究科; 日本学術振興会/特別研究員), 友永雅己 TOMONAGA Masaki (思考言語分野/教員), 山口真美 YAMAGUCHI Masami (中央大学大学院文学研究科/教員), 八木昭宏 YAGI Akihiro (関西学院大学大学院文学研究科/教員) ヒトにおけるキャストシャドウによる対象の接近/後退運動知覚の非対称性 Asymmetry on the perception of motion in depth by moving cast shadows in humans

および博士後期課程の大学院生には単位が認定されるものである。

(TA: 東濃篤徳, 佐藤義明, 福島美和, 村田貴朗)
(文責: 佐藤義明)

霊長類学総合ゼミナールは, 研究所内ティーチング・アシスタントを中心とした大学院生が企画および運営にあっている。形式は自由で大学院生に委ねられており, 本年度も例年どおり研究会のかたちでおこなった。その目的は, 若手研究者が各自の研究成果ないし研究計画を報告することで, 学術的な交流を深めることである。とくに, 博士論文や修士論文の発表の機会をもたない学年には, 所内にひろく自分の研究を紹介するよい機会となる。また, 各分野でおこなわれているゼミナールとは異なり, ふだん研究発表を聴く機会のない他分野との交流も目的としている。博士後期課程2年および3年の大学院生が口頭発表をおこない, 修士課程1年および博士後期課程1年の大学院生がポスター発表をおこなった。今回の新しい試みとして, ポスター発表において教員や所外などからの参加を積極的に呼びかけた。その結果ポスター発表の件数が倍増したため, この試みは成功したといえるだろう。所内や所外のさまざまな分野の研究者と議論することにより, 発表者や参加者が見識を高める意義深い研究会となった。なお, 霊長類学系の修士課程

IV. 21世紀 COE としての活動

平成 18 年度 21 世紀 COE では、以下のプロジェクトについて推進した。

(プロジェクトごとにプロジェクト名、推進者名、所属分野の順に記載)

1. 「テナガザル類の生物多様性と生物地理学的解析」
平井啓久(遺伝子情報), 渡邊邦夫(野外観察 / 生態機構), 高井正成(系統発生), 香田啓貴(生物多様性), 杉浦秀樹(社会構造), 早野あづさ(遺伝子情報), 親川千紗子(認知学習 / 生物多様性), Rizaldi(野外施設)
2. 「研究用霊長類の創出・育成に関する実験動物学研究」
景山節, 松林清明, 上野吉一, 鈴木樹理, 竹元博幸, 東濃篤徳, 小倉匡俊, 宮部貴子(人類進化モデル研究センター)
3. 「霊長類の神経系・内分泌系の種間比較」
林基治, 大石高生, 清水慶子, 託見健, 檜垣小百合(器官調節)
4. 「野生霊長類における基礎データの収集とデータベース化」
室山泰之(野外観察), 杉浦秀樹(社会構造), M.A.Huffman(生態機構), 半谷吾郎(社会構造), 早川祥子(生態機構), 鈴木克也(野外観察), 山田彩(野外観察)
5. 「霊長類研究所音声データベースの拡充」
松井智子(認知学習), 杉浦秀樹(社会構造)
6. 「大脳皮質細胞の多様性とその機能的役割の研究」
三上章允, 宮地重弘, 脇田真清, 井上雅仁, 瀧藤大輔, 石川直樹(行動発現)
7. 「ベトナム・タイ・マレーシアから台湾・南西諸島にかけての哺乳類多様性に関する総合的解析」
遠藤秀紀, 濱田穰, 國松豊(形態進化), 平井啓久(遺伝子情報), 川本芳(集団遺伝)
8. 「マカクザル臓器の発生発達の組織化学的および分子生物学的研究」
浅岡一雄(遺伝子情報), 脇田真清(行動発現), 早矢仕みか(遺伝子情報)
9. 「ユーラシア大陸における旧世界ザルの進化に関する古生物学的研究」
高井正成(系統発生)
10. 「サル学はやわかり画像データベース：サルの顔から遺伝子まで」
友永雅己(思考言語), 毛利俊雄(形態進化), M.A.Huffman(生態機構), 平井啓久(遺伝子情報)
11. 「Study on eye color of Japanese monkeys in their nature habitats」
張鵬(野外観察)
12. 「野生ニホンザルの遊動パターンと果実の豊凶との関連」
山田彩(野外観察)
13. 「ニホンザルにおける群れの空間的まとまりの維持に関する研究」
鈴木真理子(社会構造)

V. HOPE プロジェクト

日本学術振興会先端研究拠点事業 HOPE

2004年2月1日から、日本学術振興会先端研究拠点事業として、HOPE プロジェクト(「人間の進化の霊長類的起源」の研究)が始まった。先端研究拠点事業は、我が国と複数の学術先進諸国における先端研究拠点間の交流を促進することにより、国際的な先端研究ネットワークを構築し、戦略的共同研究体制を運営するものである。平成18年度からは国際戦略型に移行し、より活発な国際共同研究システムとして機能している。

1. 先端研究拠点事業 HOPE の事業計画

独立行政法人・日本学術振興会(JSPS)は、学術の国際交流に関する諸事業の一環として、我が国において重点的に研究すべき先端分野における、我が国と複数の学術先進諸国の中核的研究拠点をつなぐ持続的な協力関係を確立することにより、21世紀の国際的な先端研究ネットワークを形成、それを戦略的に運営することを目的とした事業を平成15年秋に開始した。これが先端研究拠点事業と呼ばれるものである。対象分野は、我が国の各学術領域において先端的と認められる分野であり、かつ、交流相手国においても先端的と認められている分野である。尚、共同事業の対象国は、米国、カナダ、オーストリア、ベルギー、フィンランド、フランス、ドイツ、イタリア、オランダ、スペイン、スウェーデン、スイス、英国、オーストラリア、ニュージーランドの15ヶ国に限定されている。京都大学霊長類研究所とマックスプランク進化人類学研究所の共同事業であるHOPEプロジェクトが、その第1号に選ばれた。

HOPE事業は、霊長類研究所の観点から言えば、文部科学省(当時文部省)のCOE拠点形成事業(竹中修代表、平成10-14年度)の基礎のうえにたって、後継の21世紀COEプログラム(平成14-18年度)と連動して、先人の努力を後継発展するものと位置づけられる。こうした国際的研究拠点の創出は、中期計画・中期目標(平成16-21年度)にそって全所的に取り組む課題と認識されている。そのため、事業の採択通知を受けて、所内に「HOPE事業推進委員会」を発足して、「事業計画の指針」を検討立案し、協議委員会に報告して了承された。

その指針に基づき、「拠点形成促進型」(平成16年度から17年度)を終了した。そして、平成18年度より「国際戦略型」への移行計画を立て、日本学術振興会に採択されて、以下の事業をおこなうこととした。

1) 共同研究事業の実施

共同研究(野外研究を含む)の実施を通じて、先端的研究領域を開拓する。国際的共同研究の実施打ち合わせならびにその予備調査をおこなう。共同研究のために若手研究者を長期に派遣したり招聘したりする。研究基盤としての海外研究拠点の形成・育成を図る。

人材の有効な交流のため、日本人若手研究者の国際会での発表や情報交換、ポスドクならびに大学院生等の若手研究者の海外で研究成果を発表支援している。また、マッチングファンドに則るが、外国人研究者に研究所での実習や情報交流の機会を与える。

2) セミナー・国際集会事業の実施

共同研究の成果発表や情報国缶のためのセミナー・レクチャー・ワークショップ・シンポジウム等を企画実行する。開催地は国内外を問わない。他の事業・企画と連携して、我が国における研究拠点としての役割を果たす。こうした国際集会のための海外渡航費用を支援する。平成18年度はHOPEに関連した研究集会は20以上に及び、なかでも霊長類研究所において開催された「自然史科学と認知科学」(アラン・C・カミル博士)、「バングラデシュの霊長類の現状、分布、生態に関する概論」(モハマト・モスタファ・フィーロツ博士)、「ドイツ霊長類研究所の概要」(エバーハルト・フクス博士)は、多数の参加者を呼び、研究交流に大きな成果を収めている。

3) 若手向けプログラムの実施

HOPEは本体事業とは別に行われる若手向けプログラム開催事業を運営している。これは国内外から講演者を招き、おもにフロアの若手を対象に議論を進めるといふ集会を開催する事業である。平成18年度は、11月6日に名古屋市において、「人間の進化の霊長類的起源」を開催、多数の若手研究者との有効な交流の場となった。今後も引き続き開催を計る。

4) 出版・ネットワーク関連事業

すでに霊長類研究所に常置されているHOPEホームページは国内外の霊長類研究の情報発信的機軸として機能し、多くの利用者に親しまれている。また、例年数十件の原著論文、総説など、研究成果の出版が進んでいる。今後はHOPEの成果を集大成した書籍出版の支援をHOPEによって進める予定である。

2. HOPE の組織

HOPE の事業を推進するために、研究所内に HOPE 事業推進委員会を設けている。毎月 1 回定期的に委員会を開催して、事業の進行具合を検討し、事業の立案の作業をおこない、提案された事業の審査などをおこなっている。各年度の事業委員会の構成は以下のとおりである。

<平成 15 年度>

松沢哲郎, 茂原信生, 竹中修, 上原重男, 松林清明, 渡辺邦夫

<平成 16 年度>

松沢哲郎, 茂原信生, 竹中修, M.A.Huffman, 景山節

<平成 17 年度>

松沢哲郎, 茂原信生, 林基治, M.A.Huffman, 景山節, 橋本千絵, 平井啓久, 遠藤秀紀

<平成 18 年度>

遠藤秀紀, 景山節, M.A.Huffman, 橋本千絵, 林基治, 平井啓久, 松井智子, 松沢哲郎

<平成 19 年度>

遠藤秀紀, 景山節, M.A.Huffman, 橋本千絵, 林基治, 平井啓久, 松井智子, 松沢哲郎

なお、研究拠点内協力者は、本研究所の教員すべてとした。なお、先端研究拠点事業の特色として、中核機関である霊長類研究所の外部の研究者、「拠点外協力者」との協力連携が要請されている。HOPE 事業を推進する組織を、おおまかな研究対象ごとに 4 区分して班を構成した。心、身体、社会、ゲノムの 4 班である。それぞれの班にかかわる拠点外協力者を下記の方々に委嘱してきた。

<「心」研究班>

長谷川寿一（東大）、藤田和生（京大・文）、入来篤史（東京医科歯科大）

<「身体」研究班>

諏訪元（東大）、中務真人（京大・理）

<「社会」研究班>

山極寿一（京大・理）、山越言（京大・アジア・アフリカ地域研究研究科）

<「ゲノム」研究班>

藤山秋佐夫（情報学研究所）、齋藤成也（遺伝学研究所）、村山美穂（岐阜大）

提携する海外の中核的研究拠点は以下のとおり。ま

ずドイツについては、平成 15 年度末に日本学術振興会 <小野元之理事長> とマックスプランク協会 <ピーター・グルス理事長> のあいだで交わされた協定書をもとに、京都大学霊長類研究所とマックスプランク進化人類学研究所が共同しておこなう事業と位置づけられた。平成 16 年度には、米国のハーバード大学人類学部を米国の中核的研究拠点として日独米の 3 か国での提携を始めた。平成 18 年度からは、イタリアの認知科学工学研究所とイギリスのケンブリッジ大学との提携を進めている。それぞれの国の中核機関とその研究協力者は以下のとおりである。

ドイツ、マックスプランク進化人類学研究所（平成 15 年度発足）

Max Plank Institute for Evolutionary Anthropology (MPIEVA)

Michael Tomasello, Department of Developmental and Comparative Psychology

Christophe Boesch, Department of Primatology

Svante Paabo, Department of Evolutionary Genetics

Jean-Jacques Hublin, Department of Human Evolution

アメリカ、ハーバード大学人類学部（平成 16 年度発足）

Department of Anthropology, Harvard University

Richard Wrangham, Primatology

Daniel Lieberman, Skeletal Biology

Marc Hauser, Primate Cognition

David Pilbeam, Paleoanthropology

イタリア、認知科学技術研究所（平成 18 年度発足）

Institute for Science and Technology of Cognition

ISTC-Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)

Elisabetta Visalberghi

Giovanna Spinozzi

Patrizia Poti

Giacomo Rizzolatti (Parma University, Istituto di Fisiologia Umana)

イギリス、ケンブリッジ大学生物人類学部（平成 18 年度発足）

Department of Biological Anthropology, University of Cambridge

William McGrew

Nicola Clayton, Department of Psychology, University of Cambridge

Nathan Emery, Department of Psychology, University of Cambridge

Alex Kacelnik, Department of Zoology, University of Oxford

Dora Biro, Department of Zoology, University of Oxford

Andrew Whiten, St. Andrews University

Richard Byrne, St. Andrews University

3. HOPE プロジェクトの概要

人間の心も体も社会も、進化の産物である。「われわれはどこから来たのか」「人間の本性とは何か」、そうした根源的な問いに答えるためには、人間がどのように進化してきたのかを知る必要がある。生物としての人間は、脊椎動物の一種であり、哺乳類の一種であり、その中でも「霊長類」と呼ばれる「サルの仲間」の一種である。では人間は、他のサル類と何が同じでどこが違うのか。本プロジェクト HOPE は、人間と最も近縁な人間以外の霊長類に焦点をあてて、**人間の進化の霊長類的起源 (Primate Origins of Human Evolution)** を探ることを目的としている。HOPE は、その英文題目のアナグラム(頭文字を並べ替えたもの)であると同時に、野生保全への願いも込められている。人間を除くすべての霊長類は、いわゆるワシントン条約で「絶滅危惧種」に指定されている。先端的な科学研究を展開すると同時に、「進化の隣人」ともいえるサル類をシンボルとして、地球環境全体ないし生物多様性の保全に向けた努力が今こそ必要だろう。

日本は、先進諸国の中で唯一サルがすむ国である。そうした自然・文化の背景を活かし、霊長類の研究では、世界に先駆けてユニークな成果をあげ発信してきた。今西錦司(1902-1992)ら京都大学の研究者が野生ニホンザルの社会の研究を始めたのは1948年である。霊長類研究所(略称 KUPRI)が幸島で継続しているサルの研究は60年目を迎つつあり、9世代にわたる「サルの国の歴史」が紡ぎだされている。さらに1958年に開始したアフリカでの野生大型類人猿調査を継承し、国内外でチンパンジーの研究を発展させてきた。また、日本が創始した英文学術雑誌「プリマーテス」は、2003年からはドイツのシュプリンガー社から出版されるようになったが、現存する世界で最も古い霊長類学の学術誌である。一方、ドイツは、霊長類研究において、ウォルフガング・ケーラー(1887-1967)によるチンパンジーの知性に関する研究をはじめ長い伝統を有している。とくに、1997年にマックスプランク進化人類学研究所(略称 MPIEVA)が創設され、類人猿を主たる対象にして人間の進化的理解をめざす「進化人類学」的研究が急速に興隆し、この分野における西洋の研究拠点になっている。アメリカについては、ハーバード大学を始め、霊長類学の多方面で多数の研究者が活躍していることは指摘するまでもない。

HOPE プロジェクトは、それぞれの国の中核的研究拠点とそれに協力する共同研究者が、ヒトを含めた霊長

類を対象に、その心と体と社会と、さらにその基盤にあるゲノムについて研究するものである。研究拠点間の国際的な協力のもと、霊長類に関する多様な研究分野が相互交流によってさらに活性化し、「人間の進化の霊長類的起源」に関する新たな知見の蓄積と研究領域の創造をめざしている。「人間はどこから来たのか」「人間とは何か」という究極的な問いに対する答えを探す学際的な共同作業だともいえる。そうした基礎的な研究こそが、「人間はどこへ行くのか」という、現代社会が抱える諸問題に対する生物学的な指針を与えることになるだろう。

そのために、生息地での野生霊長類の野外研究を含めた共同研究の実施、若手研究者の交流と育成、国際ワークショップ・シンポジウム等の開催をおこなう。また、インターネット・サイトならびにデータベースの充実や、出版活動(とくに英文書籍による研究成果の出版シリーズの発足)を通じて、その研究成果の普及・啓発に努める。以上が HOPE プロジェクトのめざす事業である。

HOPE の財務であるが、およそ2500万円規模の事業が例年実施可能となっている。事業の主旨により、外国渡航旅費がほとんどすべてを占める。これまで例年合計30から60件の支援事業をおこなってきた。HOPE プロジェクトは平成16年2月に発足、同年3月に京都で実施した国際集会により、日独米のコーチェアが一室に会して、京都大学霊長類研究所(KUPRI)とマックスプランク進化人類学研究所(MPIEVA)とハーバード大学人類学部(HUDA)とのあいだの共同事業の基礎固めをおこない、交流を本格的に開始している。

過去の実施事業を総括してみると、ドイツのマックスプランク進化人類学研究所のマイケル・トマセロ所長をはじめとする認知発達科学の研究グループと共同して、人間の認知機能の発達とその進化的基盤に関する研究をおこなった。ドイツ側がおもに社会的知性の側面を担当し、日本側はおもに道具的知性の側面を担当した。また、マックスプランク進化人類学研究所の比較ゲノム研究部門と共同研究をおこなった。さらに、言語や認知ともからむ形態・化石資料についての情報交換をおこなった。アメリカの拠点であるハーバード大学人類学部を加えた3者で、おもに大型類人猿の野外調査をおこなった。チンパンジーについて、アフリカの東部・中央部・西部の生息域に焦点を絞って研究を重ねた。また、日本側からとりわけ強く推進した研究交流として、ザイルでの野生ボノボの野外研究と、ボルネオの野生オランウータンの野外研究がある。これらの種と地域に関しては深く研究を推進し、その生態と社会についての新たな知見を加えた。平成18年度は、とくに霊長類のみならず、多くの野生動物の進化的基盤を検討するに至ってい

る。アメリカ・スミソニアン自然史博物館における東南アジア産リス類の標本検討，マダガスカル産哺乳類，アジア島嶼域の野生哺乳類，そして，インドシナ地域の家畜集団をめぐる形態学的検討を行っている。また，ベトナム，ミャンマー，ラオスなど，これまで調査の遅れていた国々へも，調査渡航が行われ，現地において海外先進国との綿密な交流が進められている。合わせて国内の大学研究者を東南アジアの野生哺乳類調査に送り，東アジア地域における生物地理学的研究成果を一定の水準でまとめあげることができた。また，多くの渡航プラン実際に若手を海外の集会や調査地に派遣することを目的としてきたため，実際の人的交流やフィールドワークを通じての若手研究者養成に関して，最大の成果を上げることができた。若手は未来の研究活動に実際に貢献する人材であり，その国際的養成を本計画のもっとも重要な研究教育プランとして位置づけたことが，機能したと評価できる。

さらに，国際学術情報の収集，SAGA シンポジウム，国際ヒトゲノム会議，霊長類研究所国際セミナー，ドイツ霊長類センターでのセミナーや会合を通じ，多領域の研究者と学術研究および教育に関する情報の交換を達成することができた。合わせて，平成 18 年度は，60 件を超える渡航事業を支援することができた。18 年 6 月にウガンダで開催された国際霊長類学会においても，研究交流を進め，これからの時代の哺乳類学の将来構想を構築することに対して，大きな貢献を示すことができた。

以上のように，人的交流を発展させながら，テーマを学際的に研究するというシステムが有効であることを，HOPE 事業は証明することができている。そのため，HOPE のような研究組織間の人的交流を中心として研究遂行が，今後の学術施策の中で重要なものとされることは間違いない。大型機器や施設の導入のみならず，人と人が会い，次世代を育てつつ研究する仕組みづくりの，典型的な事例といえるだろう。

4 平成 18 年度の各事業とその概要

平成 18 年度の各事業内容を以下に列挙する。なお，各事業の詳細については，HOPE 事業のインターネット・サイト上で，和文・英文の双方で報告しているのので参照されたい。<http://www.pri.kyoto-u.ac.jp/hope/>

2006 年度参加者一覧

事業番号 1，派遣（若手交流）

半谷吾郎（京大霊長類研・助教授）

パーバリマカクとニホンザルの食物の化学成分の比較

モロッコ，ウガンダ

2006 年 6 月 17 日～7 月 6 日

事業番号 2，招聘（若手 PGM）

Eberhard Fuchs（ゲッチンゲン大学医学部神経学・教授）

マーモセット，ツパイの脳神経系へのストレスと加齢の影響に関するセミナーの実施，ドイツ霊長類センターの実情に関する情報交換

2006 年 11 月 4 日～11 月 12 日

事業番号 3，派遣（共同研究）

M.A.Huffman（京大霊長研・助教授）

飼育チンパンジー行動観察，学術大会及び研究連絡イタリア

2006 年 9 月 9 日～10 月 1 日

事業番号 4，派遣（若手交流）

Nahallage, Charmalie A.D.（京大霊長研・大学院生 DC）

Primate census and comparative socio-ecology of toque macaque sub species in the wet and dry zones of Sri Lanka.

スリランカ

2007 年 1 月 6 日～2007 年 3 月 20 日

事業番号 5，派遣（共同研究）

押田龍夫（帯広畜産大学畜産学部・助教授）

ベトナムの森林性哺乳類相に関する生物地理学および解剖生理学的検討

ベトナム

2006 年 12 月 21 日～1 月 1 日

事業番号 7，派遣（共同研究）

澤田純明（聖マリアンナ医科大学解剖学教室・助手）

ベトナム Hang Cho 遺跡から産出した，霊長類を含む完新世初頭哺乳類化石の形態学的検討

ベトナム，シンガポール

事業番号 8，派遣（若手交流）

託見健（京大霊長研・大学院生 DC）

第 36 回北米神経科学会への参加，「霊長類の思春期の発来にともなう視床下部神経細胞への神経入力の変化」についての研究発表

アメリカ

2006 年 10 月 13 日～10 月 20 日

事業番号 9，派遣（若手交流）

米澤隆弘（総合研究大学院大学先端科学研究科生命体科学専攻・大学院生 DC）

後期更新世・完新世において絶滅した大型哺乳類及び大型鳥類の ancient DNA の研究
ドイツ, ポーランド
2007年3月7日~3月17日

事業番号 10, 派遣 (共同研究)

中務真人 (京都大学理学研究科・助教授)
プリオピテクスとアフリカ化石人類猿の運動復元
スイス, ケニア, ウガンダ
2006年11月19日~12月10日

事業番号 11, 派遣 (若手交流)

山本亜由美 (京大霊長研・大学院生 DC)
化石大型類人猿と同所的に生息した旧世界ザルの形態学的研究
ケニア, ベトナム, タイ
2007年1月16日~3月18日

事業番号 12, 派遣 (共同研究)

藤田和生 (京都大学文学研究科・教授)
フサオマキザルの道具使用に見られる因果認識
ブラジル
2006年8月2日~8月15日

事業番号 13, 派遣 (若手交流)

堤清香 (京都大学文学研究科・大学院生 DC)
フサオマキザルにおける3項目の社会関係の理解
ブラジル
2006年8月2日~9月20日

事業番号 14, 招聘 (若手 PGM)

Anjali Goswami (英国自然史博物館・研究員)
ニホンザルの個体成長における変異性と頭骨のモジュール性に関する研究
イギリス
2006年10月28日~11月19日

事業番号 15, 派遣 (共同研究)

川島友和 (東京女子医科大学医学部解剖学教室・助手)
オランウータン顔面部形態変化のマクロ解剖ならびに骨形態計測による形態学的解析
ドイツ, オランダ
2007年2月12日~2007年3月23日

事業番号 16, 派遣 (若手交流)

金森朝子 (東京工業大学生命理工学研究科生体システム専攻・大学院生 DC)
野生ボルネオ・オランウータンのオスの社会行動に関する研究

マレーシア
2007年3月5日~3月31日

事業番号 17, 派遣 (共同研究)

濱田穰 (京大霊長研・助教授)
ベトナムと中国南部の霊長類分布・生息実態予備調査ならびに東南アジア動物園協会大会への出席
ベトナム, 中国
2006年9月10日~10月1日

事業番号 18, 派遣 (共同研究)

山極寿一 (京大理学研究科動物学教室・教授)
Oxford University が主催するシンポジウムに出席し発表
イギリス
2006年5月4日~5月9日

事業番号 19, 派遣 (若手交流)

Rizaldi (京大霊長研・大学院生 DC)
IPS (国際霊長類学会) 及びオーストラリアほ乳類学会への参加・発表
ウガンダ, オーストラリア
2006年6月22日~7月27日

事業番号 20, 派遣 (若手交流)

Zhang Peng (京大霊長研・大学院生 DC)
IPS (国際霊長類学会) への参加・発表
ウガンダ
2006年6月22日~7月11日

事業番号 21, 派遣 (共同研究)

杏掛展之 (理化学研究所脳科学総合研究センター生物言語研究チーム・特別研究員)
霊長類におけるオス間の繁殖の偏り: モデルの検証と性感染症との関連
ドイツ
2006年5月4日~5月20日

事業番号 22, 派遣 (共同研究)

江木直子 (京大霊長研・非常勤研究員)
ロリス科四肢骨の荷重耐性に関する比較形態学的研究
スイス
2006年9月26日~10月13日

事業番号 23, 派遣 (共同研究)

佐々木基樹 (帯広畜産大学・助教授)
東南アジアに生息する哺乳類の樹上適応戦略の解明
ベトナム
2006年12月21日~12月30日

事業番号 26, 派遣 (共同研究)

渡邊日出海 (北海道大学・教授)
ゲノム配列データの集団遺伝学的解析に基づくヒト
- チンパンジー間種分岐過程の推定に関する研究
の打ち合わせ
アメリカ
2006年5月23日~5月30日

事業番号 27, 派遣 (共同研究)

齋藤成也 (国立遺伝学研究所集団遺伝研究部門・教授)
ヒトおよび他の霊長類における血液型および免疫系
の遺伝子の進化
フランス
2006年12月1日~12月9日

事業番号 32, 派遣 (共同研究)

井上雅仁 (京大霊長研・教務補佐員)
北米神経科学会出席
アメリカ
2006年10月13日~10月20日

事業番号 33, 派遣 (共同研究)

三上章允 (京大霊長研・教授)
ドイツ霊長類センターおよびベルギー・カトリック
大学との研究交流
ドイツ, ベルギー
2006年11月14日~11月23日

事業番号 35, 派遣 (共同研究)

松本晶子 (沖縄大学人文学部・助教授)
サバンナヒビのメスの発情同期の解明
アメリカ
2006年9月4日~9月19日

事業番号 36, 派遣 (共同研究)

國松豊 (京大霊長研・助手)
東南アジア新生代後期の化石人類猿に関する形態学
的研究
ベトナム, タイ
2007年2月11日~2月25日

事業番号 37, 派遣 (共同研究)

早石周平 (琉球大学大学教育センター・講師)
第21回国際霊長類学会大会での研究発表ならびに類
人猿生息地の調査地見学
ウガンダ
2006年6月24日~7月6日

事業番号 39, 派遣 (共同研究)

近藤恵 (お茶の水女子大学生活科学部・助手)

東アジアのホモ・エレクトスに関する年代学的研究
ドイツ
2007年2月7日~2月18日

事業番号 40, 派遣 (共同研究)

松原幹 (京大霊長研・教務補佐員)
国際霊長類学会参加, および野生マウンテンゴリラの
遊び行動における環境的・社会的影響に関する研
究
ウガンダ
2006年6月22日~7月6日

事業番号 41, 派遣 (共同研究)

橋本千絵 (京大霊長研・助手)
野生チンパンジーの食物と遊動の季節変化に関する
研究
ウガンダ
2006年12月24日~2007年1月9日

事業番号 42, 招聘 (若手 PGM)

Chris S. Duvall (ウイスコンシン大学地理学部・院生)
西アフリカにおけるチンパンジーの生息環境に関す
る比較研究
アメリカ
2006年11月4日~11月15日

事業番号 43, 派遣 (共同研究)

古市剛史 (明治学院大学国際学部・教授)
野生ボノボにおける, 季節による食物の分布様式と遊
動, 採食行動の関係について
コンゴ, ウガンダ
2006年8月29日~9月26日

事業番号 44, 派遣 (共同研究)

遠藤秀紀 (京大霊長研・教授)
タイ・ラオスにおける野生哺乳類・鳥類の形態学的多
様化とその飼育・家畜化過程を含めた変異要因の解析
タイ, ラオス
2007年3月15日~3月24日

事業番号 46, 派遣 (共同研究)

Jeon A-Ram (京大霊長研・大学院生 DC)
第6回国際サイトカイン学術大会への参加, 研究発表
と釜山大学大学院生と学部生たちのための研究
会に参加, 京都大学霊長類研究所と霊長類研究に関
して紹介
オーストリア, 韓国
2006年8月25日~9月3日

事業番号 47, 派遣 (共同研究)

押田龍夫(帯広畜産大学畜産学部)
ベトナムの森林性哺乳類相に関する生物地理学のお
よび形態学的検討
ロシア, イギリス
2007年3月21日~2007年3月30日

事業番号 48, 派遣(共同研究)

辻川寛(東北大学大学院医学系研究科人体構造学分
野・助手)
中期中新世アフリカ産ホミノイドの周辺哺乳類相に
ついての研究
ケニア, フランス
2006年9月23日~10月29日

事業番号 49, 派遣(共同研究)

清水大輔(京大霊長研・非常勤研究員)
Nacholapithecus の大白歯におけるエナメル象牙境お
よびエナメル質微細構造研究のための資料収集
ケニア, イギリス
2006年8月16日~9月20日

事業番号 50, 派遣(共同研究)

松井智子(京大霊長研・助教授)
SRCD (Society for Research in Child Development)
Biennial Meeting 参加, および乳幼児の視線検出実
験についての意見交換
アメリカ
2007年3月20日~4月5日

事業番号 51, 派遣(共同研究)

佐々木基樹(帯広畜産大学・助教授)
タイにおけるツパイ類, ジャコウネコ類, リス類, タ
ケネズミ類の繁殖機構および栄養戦略の比較哺乳
類学的検討
タイ
2006年10月24日~2006年10月30日

事業番号 52, 派遣(共同研究)

樺沢麻美(京都大学アジア・アフリカ地域研究研究科
・院生 DC)
シエラレオネにおけるチンパンジー保全の現状と将
来像
シエラレオネ, ギニア
2006年10月6日~2007年3月16日

事業番号 53, 派遣(共同研究)

伊村知子(関西学院大学文学部心理学教室・非常勤研
究員)
ヒト, チンパンジー, ニホンザルにおける絵画的興行
き知覚: 選好リーチング課題を用いて

アメリカ
2006年9月17日~10月1日

事業番号 54, 派遣(共同研究)

遠藤秀紀(京大霊長研・教授)
スミソニアン研究所におけるツパイ類, テンレック
類, トゲネズミ類に関する適応形質の比較機能形態
学的検討
アメリカ
2006年7月19日~7月25日

事業番号 55, 派遣(共同研究)

木村順平(日本大学生物資源科学部獣医学科・助教
授)
ミャンマーにおけるマメジカ類・ツパイ類の分子遺
伝学のおよび比較形態学的総合調査
ミャンマー, タイ
2006年10月25日~11月4日

事業番号 56, 派遣(共同研究)

上野吉一(京大霊長研・助教授)
霊長類飼育・繁殖施設の設計および飼育管理に関する
研究
タイ
2006年10月25日~10月31日

事業番号 57, 派遣(共同研究)

川田伸一郎(国立科学博物館動物研究部・研究員)
ベトナム北部における森林性哺乳類相の多様性に関
する進化的生物学的研究
ベトナム
2006年11月28日~12月3日

事業番号 58, 派遣(共同研究)

牛田一成(京都府立大学大学院農学研究科生物機能学
専攻・教授)
大型類人猿の腸内に生息する原生動物に関する研究
ギニア, シエラレオネ
2006年11月13日~12月1日

事業番号 59, 派遣(共同研究)

半谷吾郎(京大霊長研・助教授)
ダナムバレー森林保護区の霊長類の群集生態学
マレーシア
2006年12月21日~2007年1月6日

事業番号 60, 派遣(共同研究)

杉山幸丸(京都大学・名誉教授)
ボソウ 30 周年国際シンポジウム参加・発表
ギニア

2006年11月11日～12月28日

事業番号 61, 派遣 (共同研究)

中村美知夫 (京都大学理学研究科動物学教室・助手)
ボッソウ 30 周年国際シンポジウム参加
ギニア

2006年11月24日～12月2日

事業番号 62, 招聘 (若手 PGM)

Tony Tosi (ニューヨーク大学・研究員)
若手研究ワークショップ参加
アメリカ

2006年11月2日～11月12日

事業番号 63, 招聘 (若手 PGM)

Taranjit Kaur (ヴァージニア工科大学・助教授)
飼育チンパンジー行動観察, 学術大会及び研究連絡
アメリカ

2006年11月2日～11月8日

事業番号 64, 派遣 (若手交流)

Zhang Peng (京大霊長研・大学院生 DC)
Grooming relations within one-male harems of the
Sichuan snub-nosed monkey (*Rhinopithecus roxellana*) in their
nature habitat.
中国

2007年1月8日～1月25日

事業番号 65, 派遣 (共同研究)

M.A.Huffman (京大霊長研・助教授)
スリランカ霊長類 4 種の広域分布調査及びトクモン
キーの社会生態学的研究
スリランカ, インド

2007年2月2日～3月1日

事業番号 66, 派遣 (共同研究)

古市剛史 (明治学院大学国際学部・教授)
野生チンパンジーの文化的行動の比較研究
アメリカ

2006年3月22日～3月28日

事業番号 67, 派遣 (共同研究)

林田明子 (岐阜大学大学院連合獣医学研究科・大学院
生 DC)
東南アジアに生息するリス科の頭蓋に見られる機能
形態学的比較

アメリカ

2006年3月16日～3月29日

(文責: 遠藤秀紀)

VI. 広報活動

霊長類研究所では広報委員会が主体となって, オープンキャンパス (大学院ガイダンス), 公開講座, 市民公開などの催しを通じて研究所の活動を一般の方に紹介するよう努めている。また, 研究所年報, リーフレットの作成, ホームページの公開などの広報活動も行っている。

1. オープンキャンパス: 大学院ガイダンス (第4回)

大学の学部学生 (2,3,4 年生) をおもな対象としたオープンキャンパスを, 2007年2月22日 (木)～23日 (金) に開催した。各分野・センター・施設の教員による講義, 所内見学, 各分科教員との懇談会, さらに大学院生・研究員等も参加した懇親会が行われた。参加者は 37 名だった。

< プログラム >

2007年2月22日 (木)

松沢哲郎 (所長) 「開会の挨拶」

松井智子 (大学院世話役副議長) 「大学院入試に関するガイダンス」

講義 1 景山節 「サル類の健康と病気」

講義 2 田中洋之 「マカクザルコロニーの集団遺伝学的研究」

所内見学 1

講義 3 半谷吾郎 「霊長類の密度を決めるもの」

講義 4 室山泰之 「里のサルたちについて考える-野生動物管理学入門-」

講義 5 橋本千絵 「ボノボとチンパンジーの性行動について」

講義 6 田中正之 「チンパンジーの認知発達」

各分科の教員との懇談会 1 (希望者のみ)

懇親会

2007年2月23日 (金)

講義 7 正高信男 「言語の起源と音楽」

講義 8 宮地重弘 「行動決定, 行動発現の脳内メカニズム」

講義 9 林基治 「サルの脳の発達加齢を分子レベルから探る」

所内見学 2

講義 10 今井啓雄 「ポストゲノム時代の霊長類研究」

講義 11 毛利俊雄 「ニホンザルの矢状稜」

講義 12 高井正成 「サルの生まれた日: 霊長類の起源と

進化」
質疑応答（講演者全員）
各分科の教員との懇談会2（希望者のみ）

2. 公開講座（第22回）

一般の方に霊長類学を体験していただくため、毎年8月後半に公開講座を開催している。霊長類学に興味を持つさまざまな年齢と職業の受講者に、研究所教員が、それぞれの専門分野についてわかりやすく講義を行う。また、どのようにデータをとっているのか、どのような実験をしているのかを知っていただくため多様な実習を企画している。今年度は、8月24日と25日の2日間にわたり、以下の講義と実習を行った。日本全国から64名が参加した。

公開講座「サルから学ぶ」
2006年8月24日（木）～25日（金）

<プログラム>

講義：8月24日（木）会場：霊長類研究所
松沢哲朗所長「所長挨拶、説明」
室山泰之「危機に瀕している霊長類：霊長類の保全と管理」
川本芳「種をめぐる二つの話題：マカケの新種問題と外来種問題」

講義：8月25日（金）会場：霊長類研究所
大石高生「脳損傷からの機能回復：もう一度じょうずにつかめるように」
三上章允「前頭葉と記憶：思考過程で使われる記憶はどう処理される？」

実習：8月24日（木）及び25日（金）会場：霊長類研究所
下記の5科目から、1日1科目を選択して実習を行った。

| | |
|----------|-----------|
| 「形態学」 | 遠藤秀紀 |
| 「心理学」 | 友永雅己、田中正之 |
| 「遺伝学」 | 田中洋之 |
| 「野外行動観察」 | 室山泰之 |
| 「脳科学」 | 三上章允 |

3. 市民公開（第17回）

研究所の活動をより良く理解してもらうために、犬山市の近隣市町村に在住の方々に対して研究所の施設

ならびに研究内容を紹介する、市民公開日を設けている。今年度は10月29日（日）に開催し、31名の参加があった。

<プログラム>

2006年10月29日（日）
（総合案内：鈴木樹理）
松沢哲郎「所長挨拶」
講演：松林清明「ニホンザルの特性と研究への貢献」
所内見学：遠藤秀紀（資料展示室）、松沢哲郎（チンパンジー）、渡辺邦夫他（第4放飼場：善師野キャンパスで建設中の森林を維持した放飼場を理解してもらうために、同じデザインである第4放飼場でのニホンザル飼育状況等を説明した）

4. 東京公開講座（第5回）

2002年度より、霊長類学の研究成果を一般社会に知っていただくため、東京圏で市民向け公開講座を開催している。今年度は、9月16日（土）に、東京・台場の日本未来科学館において、京都大学霊長類研究所・東京公開講座「ラボからフィールドまで」を開催した。171名の参加があった。

<プログラム>

2006年9月16日（土）13:00-17:00
（司会：田中洋之）
松沢哲郎「所長挨拶」
松沢哲郎「人間の心の進化的基盤」
鈴木樹理「飼育下のサルの病気と健康管理」
毛利俊雄「側頭筋は咀嚼筋？」
橋本千絵「性行動から何がわかるか～ポノボ・チンパンジーの観察から～」
質疑応答

5. ホームページ

<http://www.pri.kyoto-u.ac.jp/index-j.html>
広報委員会は情報システム整備委員会と協力して研究所ホームページを開設し、インターネットを通じても研究・教育活動の紹介を行っている。年報や自己点検評価の結果などもホームページ上で公開している。

6. 研究所見学者

2006年度の研究所見学者は以下の通りである。

9月21日 城東小学校教員2名および2年生20名

広報委員会：田中洋之(委員長), 平井啓久, 渡邊邦夫, 三上章允, 鈴木樹理, 松永裕之(総務掛長)
(文責：田中洋之)

VII. 自己点検評価委員会報告

例年通り業績データベースや研究概要データベース等を基に年報を作成した。

平成 18 年度は外部評価を受けるための自己点検データを収集した。現況(組織, 予算, 土地・建物, サル類・標本・図書), 研究成果(1996-2006 の 10 年間の学術論文業績ならびに栄誉), 研究・体制(1996-2006 の 10 年間の教員の動向-流動部門や寄附研究部門の導入と任期制, 大学院生の動向, 日本学術振興会特別研究員, 非常勤研究員, RA・TA, 全学共通教育, 学部教育, 予算, 飼育サル, 図書), 共同研究(共同利用研究, 日本学術振興会先端研究拠点事業(HOPE), 21 世紀 COE 拠点形成費補助金, RRS 計画と NBR 受託事業, 海外学術交流), 広報と情報公開(公開講座(犬山, 東京), 市民公開日), 英文業績リスト, の点検項目を詳細に調査した。収集データを冊子体にまとめ, 依頼した 15 名の外部評価委員に意見をもとめた。外部評価委員の評価と指摘ならびにその指摘に対する研究所の補足回答を加えて, 冊子体「外部評価報告書」として印刷公表した。

自己点検評価委員会：平井啓久(委員長), 上野吉一, 杉浦秀樹, 田中正之, 相見満, 松沢哲郎(所長)
(文責：平井啓久)

VIII. サル所外供給（有償）事業

従来共同利用研究の一環として行っていた「サル所外貸与」を廃止し、平成 17 年度より有償の「サル所外供給」を開始した。平成 18 年度は、平成 17 年度に決定した 1 申請者に対してコモンマーモセットのオス 2 頭の供給を行った。

平成 18 年度サル所外供給委員会：M.A.Huffman(委員長)、景山節、友永雅己、大石高生
(文責：M.A.Huffman)

IX. NBR の活動

ニホンザルバイオリソースプロジェクト (NBR)について

本プロジェクトは、第一期として予定された 5 年間（2002 年度～2006 年度）の最終年度として、一応の区切りを付ける年となった。ゼロからスタートして母群収集や繁殖を進め、本格的な供給事業に向けての試験的供給として、期末までに第一回の供給試行を実施することができた。

第一回の供給試行については平成 18 年 3 月末に募集を開始し、供給検討委員会の審査、運営委員会の承認を経て供給先を決定し、同年 12 月に輸送を完了した。供給したサルは本プロジェクトの委託を受けている民間企業で繁殖したものである。この供給申請に際して義務付けている事前講習を 2 回開催し、のべ 138 名が受講した。

本プロジェクトの委託を受けている霊長類研究所は、繁殖規模を大幅に拡充するリサーチリソースステーション (RRS) の設置を概算要求していたが、後述するように 18 年度にその実現をみた。今後はその運営によって繁殖事業の一翼を実際に担うこととなる。

また、NBR の活動を広く紹介するために、18 年度もシンポジウムを開催した。内容は以下のとおりである。

第 5 回 文部科学省 RR2002 企画シンポジウム

「ナショナルバイオリソースプロジェクト「ニホンザル」 - 将来へ向けて、5 年間のあゆみ - 」

日時：2007 年 2 月 2 日（金）

場所：日本大学会館第 2 別館

主催：ナショナルバイオリソースプロジェクト「ニホンザル」バイオリソース運営委員会

（中核機関：自然科学研究機構 生理学研究所

代表者：伊佐正）

後援：京都大学霊長類研究所、情報システム・研究機構 国立遺伝学研究所、独立行政法人 理化学研究所 バイオリソースセンター、日本霊長類学会、日本神経科学学会、日本生理学会、国立大学法人動物実験施設協議会、公私立大学実験動物施設協議会

<プログラム>

開会挨拶 「ニホンザル」バイオリソース運営委員会・委員長 伊佐正

来賓挨拶 文部科学省（ライフサイエンス課長）

NBR5 年間の総括と将来展望

NBR の 5 年間と将来展望 「ニホンザル」バイオリソ
ース運営委員会委員長 伊佐正
京都大学霊長類研究所 RRS 計画
京都大学霊長類研究所 景山節
質疑応答

第 2 部 ニホンザルについて

特性 山根到(日本大学総合科学研究所)

研究紹介 虫明元(東北大学)

質疑応答

動物実験を取り巻く環境

動物実験を巡る環境 青木貢一(動物との共生を考え
る連絡会)

動物実験の社会的理解に向けた取り組み 八神健一
(筑波大学)

総合討論

これまでの第一期 5 年間の実績を踏まえ、19 年度
からの第 2 期ナショナルバイオリソース事業に応募し
た結果、採択が決定した。今後の 5 年間に事業を軌道に
乗せ、ニホンザルの飼育下繁殖・供給を研究基盤として
定着させることが求められる。

(文責:松林清明)

X. 第二キャンパス

霊長類研究所リサーチリソースステーショ ン(RRS)建設について

17 年度予算で概算要求が認められていた RRS が、
18 年度末に完工し、霊長類研究所の第 2 キャンパスと
してオープンした。研究所東約 2 km の小野洞地区の借
地およそ 10 ヘクタールに 3 式の放飼場、管理棟、育成
舎、排水処理施設、調整池などを備え、数百頭のニホン
ザルを群で飼育して、多様な研究や繁殖を行う施設であ
る。自然の地形や樹木をそのまま生かして豊かな飼育環
境とし、野生に近いサル生活を再現して霊長類研究の
新たな展開を可能にするとともに、前記 NBR 事業に必
要となるニホンザルの繁殖も担うものである。狭隘とな
った官林キャンパス以外の場所に、新しい価値を持った
サル類の大規模飼育施設を建設したいとの構想は 10 年
越しのものであった。この間、いくつかの候補地につい
て検討、交渉を重ねてきたが、研究所の至近の地に実現
の運びとなったことは、研究利用のうえでも管理面でも
最適な結果となった。実現に至るまでの間、関係諸学会
や NBR 委員会から各方面に要望書を出していただくな
どのご支援があったことが大きな推進力となった。

自然公園法、都市計画法、砂防法、森林法などの諸
規制がかかった地域であるため、それらをクリアする動
植物調査などに時間を要したが、犬山市などの支援を得
て認可を受け、無事に開所式を迎えることができた。ギ
フチョウの繁殖地であり、食草のカンアオイの移植作業
から始める異例の工事となったが、1 年後の 19 年春に
は移植先での産卵も確認された。RRS 用地は農業用ため
池の水源の一部にもなっていることから、排水の処理に
ついては検討を重ねた。管理棟や育成舎からの排水は汚
水処理の後、放飼場雨水と一緒に 1500 トンの容量を持
つ排水貯留槽に溜め、放飼場へポンプ圧送して樹木に灌
水する方式として、場外へ出さずに処理することとした。
その他の雨水は調整池を経てため池に放流される。

また、現地での水質・騒音・臭気などを定期的に測
定するほか、近隣の市民にも環境モニターを委嘱して月
2 回の報告を受け、これらを毎年持ち寄って住民参加の
検討会議を開くことにしている。地元との密接な協力関
係を維持することは施設の存続にとって必須である。

RRS の建設に先立って平成 15 年度に建設した試験
放飼場(第 4、第 5 放飼場)での飼育実験を重ねてきた
が、フェンスの設計やサル捕獲方法などは基本的にこの
試験的開発で得た知見を基にした。ただ、18 年度に動
物の愛護および管理に関する法律が改正され、特定動物

の擁壁式飼育施設では部外者と動物が直接接触しない構造が義務付けられたため、RRS では放飼場フェンスを2重構造にする必要が生じた。経費は増大したが、フェンス2重化はサル¹の逸走を防止するうえでも有効である。

セキュリティとしては何重もの方策を組み合わせた。放飼場フェンスは、通風のために下部はメッシュ構造としたが、上半分は平滑な金属パネルとして、サルが登れないようにした。念のため、フェンス上部には4本の高圧電気柵も設置した。さらに放飼場の全周には、新しく商品化された広域侵入検知システムを導入した。これは地上に平行に敷設したセンサーケーブルの上を、ヒトを含む動物が横切ったときに生じる電界変化を感知して監視モニター上で表示するものである。道路や調整池堰堤などセンサーケーブル敷設ができない部分は、赤外線ビームによる検知装置を設置した。これらの侵入検知システムはTVカメラと連動して画像を記録し、また設定した電話番号に自動通報する。停電時は自動的にバックアップする機能も備えている。

RRS は野生に近いサル¹の生活を24時間随時観察し、またフィールドを模した実験操作を加えることができる。既述の試験放飼場でもインドネシア、スリランカ、フランスなどからの留学生を含む多くの研究が行われてきたが、本格的な施設の稼動によってさらに活発な研究活動が展開されることが期待される。

(文責：松林清明)

XI. 共同利用研究

1. 概要

平成18年度の共同利用研究の研究課題は以下の3つのカテゴリーで実施された。

1. 計画研究
2. 自由研究
3. 施設利用

共同利用研究は、昭和57年度に「計画研究」と「自由研究」の2つの研究課題で実施された。昭和62年度からは「資料提供」(平成14年度から「施設利用」と名称を変更)を、また平成6年度からは「所外供給」(平成14年度から「所外貸与」と名称を変更し、平成15年度で終了)を新設し、現在に至っている。それぞれの研究課題の概略は以下のとおりである。

「計画研究」は、本研究所推進者の企画に基づいて共同利用研究者を公募するもので、個々の「計画研究」は3年の期間内に終了し、成果をまとめ、公表を行う。

「自由研究」は、「計画研究」に該当しないプロジェクトで、応募者の自由な着想と計画に基づき、所内対応者の協力を得て、継続期間3年を目処に共同研究を実施する。

「施設利用」は、資料(体液、臓器、筋肉、毛皮、歯牙・骨格、排泄物等)を提供して行われる共同研究である。

平成18年度の計画課題、応募並びに採択状況は以下のとおりである。

(1) 計画課題

(課題推進者のうち下線は代表者)

1. チンパンジーの認知や行動とその発達の比較研究

実施予定年度：平成16年度～18年度

課題推進者：松沢哲郎、濱田穰、友永雅己、田中正之

チンパンジーをはじめとする類人猿の認知や行動について、形態学的・生理学的研究と関連させ、発達の変化にも着目した幅広い視点で研究する。基礎的な知覚・認知機能、姿勢・運動機能、コミュニケーション、社会的知性などを他の霊長類と比較しつつ検討する。

2. アジアに生息する霊長類の生物多様性と進化生物学

実施予定年度：平成16年度～18年度

課題推進者：平井啓久、正高信男、渡邊邦夫、田中洋之、高井正成

マカクならびにテナガザルをはじめとするアジア霊長類の生物多様性を、遺伝・生態・行動・形態・生理の領域から多角的に分析し、種分化に関わる進化生物学的考察を行う。

加えて、保全計画に資する生命資源の確保と技術革新を目的として、精子および遺伝子試料を収集し、その保存および利用に関する研究も推進する。

尚、当該計画研究は平成 16 年度に発足した流動研究分野が進める研究に連携して行われる。

3. 哺乳類のマクロ形態学と神経生理学を統合した個体レベル比較生物学の確立

実施予定年度 平成 18 年度～20 年度

課題推進者：遠藤秀紀，大石高生，脇田真清，鈴木樹理，毛利俊雄

哺乳類を対象に、個体と外界との相互関係の検討からマクロ形態形質を扱い、体内環境を理論化する視点から神経・内分泌メカニズムを検討する。両手法のデータをもとに、形態学と生理学を、進化学、行動生態学、考古・古生物学などの周辺領域を含めて統合し、個体レベル生物学の確立を目指す。

4. 霊長類の分子生理・分子病理学的特質に関する研究

実施予定年度 平成 18 年度～20 年度

課題推進者：中村伸，林基治，浅岡一雄，清水慶子

霊長類の生理的および非生理的状态における生体反応、細胞機能あるいは器官調節について、分子、細胞、組織および生体レベルからの比較解析を通じて、霊長類の生理・病理学的特質を明らかにすると共に、それらの適応性や疾病感受性などについても検討する。

5. 霊長類コミュニケーションの進化と言語の起源

実施予定年度 平成 18 年度～20 年度

課題推進者：松井智子，杉浦秀樹，室山泰之，香田啓貴
ヒトを含む霊長類のコミュニケーションを研究し、言語の起源を探る。個体発生的な観点からヒトの言語および社会認知発達を検証する一方、系統発生的観点からニホンザルやテナガザルなどの音声コミュニケーションを言語的および社会的見地から分析する。

(2) 応募並びに採択状況

平成 18 年度のこれらの研究課題について、82 件（110 名）の応募があり、共同利用研究実行委員委員会（平井啓久，田中正之，遠藤秀紀，M.A.Huffman）にお

いて採択原案を作成し、協議員会（平成 18 年 2 月 8 日）の審議・決定を経て、運営委員会（平成 18 年 3 月 2 日）で了承された。その結果、81 件（109 名）が採択された。また平成 17 年度から開始された施設利用随時募集に対し、20 件（28 名）の応募があり、19 件（25 名）が採択された。

各課題についての応募・採択状況は下記のとおりである。

2) 応募並びに採択状況

| 課題 | 応募 | 採択 |
|--------|-------------|-------------|
| 計画研究 1 | 11 件 (11 名) | 11 件 (11 名) |
| 計画研究 2 | 4 件 (9 名) | 4 件 (9 名) |
| 計画研究 3 | 9 件 (10 名) | 9 件 (10 名) |
| 計画研究 4 | 4 件 (6 名) | 4 件 (6 名) |
| 計画研究 5 | 4 件 (4 名) | 4 件 (4 名) |
| 自由研究 | 32 件 (48 名) | 32 件 (48 名) |
| 施設利用 | 38 件 (50 名) | 36 件 (46 名) |

2. 研究成果

(1) 計画研究

1-1 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：友永雅巳

チンパンジーを用いた昨年度の研究では、標的の呈示に先立って手がかり（先行刺激）を呈示し、それらが同じ物体内に位置する条件の方が、別々の刺激に位置する条件よりも標的への反応時間が短いことを確認した。すなわち、先行刺激の呈示された物体全体への注意が賦活され（物体ベースの注意）、標的へと注意が移動するコストが低くなったと考えられる。今年度は、引き続きチンパンジーを用いて、他の物体によって一部隠蔽された物体であっても、隠蔽部分を知覚的に補間して、その物体全体への注意が賦活されるか調べた。長方形の上に別の長方形を重ね、それを「くぐって」移動する注意のコストを、長方形の断片から断片へと移動するコストと比較した。水平に 3 つないし 4 つの長方形を並べた刺激を用いた最初のテストでは、いずれの条件でも同じ反応時間のパターンを示し、隠蔽された部分を補間して物体全体に注意の賦活している証拠が見られなかった。そこで、ただ 2 つの長方形を X 型に重ねて配置して、刺激

をより単純にしてテストしたところ、隠蔽された部分を知覚的に補間して、その物体全体への注意が賦活されている証拠が得られた。

1-2 チンパンジーの性格評価法の比較

村山美穂（岐阜大・応用生物）

対応者：松沢哲郎

ヒトでは、性格に関する遺伝子が多数報告されている。チンパンジーでも同様の解析を行うには、個体の性格評価が必要となるが、評価法はまだ確立されておらず、遺伝子多型の情報も不十分である。

本研究では、Edinburgh 大学の Alexander Weiss との共同で、King ら（2005）のヒト用性格評価を用いて評価を行い、以前に我々が行った YG 性格テストの結果と比較した。また、チンパンジーのゲノム情報（2005）を活用して遺伝子多型を探索した。

霊長類研究所で飼育されているチンパンジー14 個体について、54 の質問項目に 7 段階で評価を依頼した。1 個体につき 3 名が評価したが、評価者間の差異は小さかった。また 4 項目からなる「幸福度」の判定も行った。他施設のチンパンジーとあわせて計 120 個体を解析した結果、54 の質問項目は、Dominance, Extraversion, Conscientiousness, Agreeableness, Neuroticism, Openness の 6 要素に分類され、YG 性格テストの性格要素や「幸福度」との関連が見られた。

また、新たに、モノアミンオキシダーゼ A と B の 2 遺伝子のイントロン領域に、チンパンジーで多型を見いだした。

1-3 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(4)

武田庄平（東京農工大・農・比較心理）

対応者：松沢哲郎

不定形な“かたち”ゆえの多義的性質を有する砂の操作を自発的な遊びという文脈の中で捉え、チンパンジー - 幼児の認知機能の発達の分析を 6 歳齢～6 歳 9 ヶ月齢段階において行った。実験は、霊長研・類人猿研究棟地下実験 B - スで行い、被験者は、アイ - アユム、クロエ - クレオ、パン - パルの母子 3 ペアとし、母子同伴場面での砂の対象操作の実験・観察を、砂 5kg 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)づつ行った。

幼児における砂の操作行動の発達について、これま

で得られた結果と併せてまとめる。2 歳齢では大半が砂と身体との直接的な関わりであったが、3 歳齢以降では、道具を使つての砂の操作が現れ始め、3 歳 6 ヶ月齢では明確に砂を道具間で移動させる操作等が出現し、さらに 4 歳齢以降では、砂をコップに入れて砂を飲み物に見立てた“飲むふり”を行ったと理解できる操作や、砂を他者に投げつけるという自身 - 砂 - 他者の三項関係の操作も見られた。5 歳齢以降でこのような操作が多く出現すると予測されたが、三項関係的な操作のみが比較的安定的に見られた。また 6 歳齢以降の段階になると、例えば砂を道具ですくい別の道具に移し更にその砂に別の操作を加えるという 2 段階を越える階層的な操作を行うことが、頻度的にはそれほど多くはないにせよ特徴的に現れ始めた。これらの発達傾向をヒト幼児(1～5 歳児)においておこなった類似条件下での砂の対象操作実験結果と比較するとヒトにおける砂の対象操作行動の発達とチンパンジーのそれとは実は大筋あまり違いがなく、細かな質的な差を以って両者の違いが示され得るという興味深い結果を得た。

1-4 チンパンジーとマカクザル乳児における絵画的奥行知覚

伊村知子（関西学院大・文）

対応者：友永雅己

絵画的奥行き手がかりが背景に与えられると、2 次元平面に描かれた図形でも、大きさの恒常性がはたらく、同じ大きさの図形が異なる大きさに知覚されることがある（大きさの恒常性錯視）。本研究では、チンパンジーの成体 4 個体を対象に、線遠近法、影（キャストシャドウ）、運動情報の手がかりが大きさの恒常性錯視に及ぼす効果について検討した。その結果、4 個体中 1 個体のチンパンジーで線遠近法、影、あるいはその両方の手がかりと運動情報によって定義された「遠く」に小さい方のボールが呈示されると、大きさ弁別の正答率が低下した。すなわち、個体差はあるものの、チンパンジーにおいても大きさの恒常性による錯視が生じた。

また、昨年度に引き続き、15-25 週齢のニホンザルの乳児を対象に、影を手がかりとした物体の 3 次元運動軌跡の知覚について馴化-脱馴化法を用いて検討した。影の運動軌跡により「接近-後退」運動するボールが知覚される画像に馴化させた後、影の運動軌跡のみを変化させ、「上昇-下降」運動するボールが知覚される画像を呈示した際に、注視時間の増加（脱馴化）が見られるかを検討した。その結果、ニホンザルの乳児においても、影の運動から物体の運動軌跡の差異を弁別できること

が示された。

1-5 他者の否定的な情動に対するチンパンジーの反応

赤木和重(三重大・教育)

対応者：松沢哲郎

本年度は、昨年度に実施した研究の分析作業・執筆を中心に行った。社会的知性の1つである社会的参照について検討した。具体的には、霊長類研究所に所属するチンパンジー幼児3個体、成人3個体を対象に、日常使用している箱を他者(ヒト)が開けた際に恐怖を表出する状況を設定した。「他者が何に恐怖を提示しているのか明瞭でない」という場面を設定することで、社会的参照行動の有無を検討した。分析の結果、以下の3つが明らかになった。1つは、全てのチンパンジーが、他者の恐怖提示後15秒以内に、箱と他者を交互注視した。2つは、いずれのチンパンジーも、箱に対して避けるなどの警戒的な行動をとった。3つは、これまでの先行研究と異なりヒトに育てられていないチンパンジーにおいても社会的参照がみられた。これらの結果から、先行研究に比べ不確実な状況においても、社会的参照行動がみられることが示された。このことは、チンパンジーにおける社会的参照行動が頑健なものであることを示唆している。以上の成果を、「科学」06年12月号、および、日本発達心理学会(07年3月)にて発表した。今後、英語論文として投稿する予定である。

1-6 チンパンジーとニホンザルにおける声道形状の成長変化に関する研究

西村剛(京都大院・理・自然人類)

対応者：濱田穰

ヒトの話しことばの形態学的基盤である声道の二共鳴管構造は、生後、急激な喉頭下降現象による咽頭腔の伸長と、幼児期以降の口腔の伸長鈍化によって完成する。すでに、チンパンジーは、ヒトと同様の喉頭下降を有している一方、ヒトと異なり口腔の伸長が持続することを確認した。この成長現象の進化プロセスを明らかにするために、チンパンジー幼児3個体(アユム、クレオ、パル)に加え、ニホンザル乳幼児6個体を対象に、定期的に磁気共鳴画像法(MRI)を用いて頭部矢状断層画像を撮像し、それらの声道形状の発達を比較分析した。平成18年度中に、チンパンジーでは6歳6ヶ月までの資料、ニホンザルでは3歳10ヶ月までの資料を追加した。分析の結果、ニホンザルでは、喉頭下降現象を構成する舌骨の口蓋に対する下降が認められるが、ヒトやチンパンジーと異なり喉頭の舌骨に対する下降が認められな

った。一方、口腔の伸長はチンパンジーと同様であった。これらの結果から、声道の二共鳴管構造は、少なくとも狭鼻猿の共通祖先で舌骨の口蓋に対する下降が、ヒトとチンパンジー(おそらく現生類人猿)の共通祖先で喉頭の舌骨に対する下降が現れて喉頭下降現象が完成し、次に、ヒト系統で顔面が平坦になり口腔の伸長が鈍化したことによって完成したという進化プロセスが示唆された。

1-7 霊長類における「向社会行動」の基盤となる下位能力

服部裕子(京都大・文)

対応者：友永雅己

本研究では昨年度に引き続き、実験1としてニホンザル乳児を対象に他者の視線の感受性について、実験2としてチンパンジーを対象に自発的な身振りの生成と他者の注意状態の認識について調べた。結果、実験1では6ヶ月齢児では同じ同種他個体の顔写真でも、「こちらを向いた」視線より「逸れた視線」の写真を良く見る傾向があったのに対して、3ヶ月齢児ではそうした違いは見られなかった。このことから、ニホンザルは3ヶ月齢以降、他者の視線を避ける行動傾向が発達していくことが示唆される。実験2では、被験体が普段生活している居室において、ヒト実験者に対して餌をねだるという日常生活で見られる文脈を利用し実験を行った。実験者が「餌を見る」、「被験体を見る」、「目を閉じる」、「背中を向ける」という様々な注意の状態に対して行われる餌ねだりの身振りの回数を行動指標として調べた。実験者が餌を持っている時には「被験体を見る」と「目を閉じる」という細かな視線の状態まで回数の違いが見られた個体がいたのに対して、餌がテーブルの上に置かれた時にはそうした違いは見られなかった。このことから、チンパンジーは細かな視線の状態の違いまで敏感に反応し、柔軟に身振りの生成を行っていることが示唆される。しかしながら、餌がテーブルの上に置かれているときには、そうした違いが見られなかったことから、他者の注意を自分以外の対象物に引き付けることが難しいと考えられる。

1-8 チンパンジーにおける注意と行動の抑制能力とその発達の变化について

森口佑介(京都大・文)

対応者：田中正之

本研究は、チンパンジーの注意と行動の抑制能力とその発達を、成体チンパンジー(3個体)とチンパンジ

一幼児(3 個体)を対象に検討した。本研究では特に、ヒト3~5 歳児に用いられる Dimensional Change Card Sort 課題を用いて実験を行った。この課題では、コンピューターのモニター上で、標的(大きな丸と小さい三角)に対して、刺激(小さな丸や大きな三角)を分類するように求められた。参加者は、まず、「形」「サイズ」いずれかの性質に着目して分類することを学習した(第1 段階)。5 連続成功すると、画面が変わり、それまでとは異なる性質に着目して5 連続成功することを求められた(第2 段階)。例えば、参加者が第1 段階で「形」に基づく分類を学習した場合、第2 段階では「サイズ」に基づく分類が求められた。この課題を到達するためには、第2 段階において、第1 段階で使用したルールを抑制し、新しいルールを使用しなければならなかった。その結果、成体チンパンジーもチンパンジー幼児も、第1 段階を通過することはできたが、第2 段階に通過することに困難を示した。つまり、第2 段階において、第1 段階で用いたルールを使用してしまったのである。この結果は、第1 段階に通過できるが、第2 段階に困難を示すというヒト3 歳児の結果と一致している。チンパンジーの抑制能力は、ヒト3 歳児と類似しているかもしれない。

1-9 チンパンジーを対象とした色弁別課題における先行刺激の位置の効果とその発達

松澤正子(昭和女子大・人間社会)

対応者: 田中正之

筆者らはチンパンジーにおける空間的注意機能の発達を検討している。本年度は色弁別課題における空間的注意の効果の調べることを予定していたが、この課題の実施が当初の予想以上に困難であったため目的を変更し、注意の解放(disengagement)機能について調べた。

霊長研のチンパンジー幼児3 個体、成体5 個体、ならびにヒト成体5 人を対象に実験を行った。実験では、モニターの中央に固視刺激が現れた後、右または左にターゲットが現れ、被験者にはターゲットに対する接触反応が求められた。固視刺激が消えずにターゲットが現れる条件と、固視刺激が消えた後時間間隔(0~800ms)においてターゲットが現れる条件を設けて反応潜時を比較した。その結果、チンパンジー幼児において、ヒト成体と同様に、固視刺激が消えない条件での反応潜時の増長が観察された。このような固視刺激による反応の抑制は、固視刺激に向かっている注意を解放することの困難によると解釈される。一方、チンパンジー成体ではこのような傾向がみられず、発達的な変化が示唆された。

1-10 チンパンジーにおける視覚探索課題を用いた大域・局所特徴処理の検証

後藤和宏(慶應義塾大)

対応者: 友永雅己

本研究の目的は、チンパンジーがヒトと同様にチンパンジーが視覚刺激のゲシュタルト的な創発的特徴を知覚するかどうかを検証することである。ヒトの視覚に関する実験で、右上がり、左上がりの斜め線分の弁別は、線分だけを弁別する時よりも「L」字のコンテキストを付加した時に反応時間が小さくなることが知られている(パターン優位効果; Pomerantz et al., 1977)。チンパンジーでも同じような効果が見られるのであろうか? 実験課題ではコンピューターの画面上に4 つの項目が呈示された。これらのうち1 つは他の3 つとは異なる項目であり、これを選ぶのが正解であった。刺激線分の傾きは垂直から11.25 度ずつ時計回りに5 段階傾けることで弁別難易度を操作し(Oblique Effect: Donis, 1999)、線分だけの条件と、これらの線分に対してL 字のコンテキストを付加した条件での反応時間を比較した。実験の結果、チンパンジーもヒトも要素刺激では線分の傾きによって反応時間が線形的に大きくなった(系列探索)。これに対して、コンテキストを付加した刺激では線分の傾きにかかわらず反応時間は一定であった(並列探索)。これらの結果は、チンパンジーがヒト同様に創発的特徴を知覚するだけでなく、その創発的特徴の視覚処理のメカニズムも類似していることを示している。

1-11 チンパンジーにおける美的知覚と描画行動

齋藤亜矢(東京藝術大・院・美術)

対応者: 田中正之

昨年度の研究ではチンパンジーがモデル刺激に対応してペンを細かく定位して線を調整できることを明らかにした。今年度は線を調整して表象的な描画ができるか検証するために、ヒト幼児で表象的な描画が出現しやすい顔刺激に対する描画行動を観察した。チンパンジー6 個体を対象に、完全な顔、右目なしの顔、左目なしの顔、両目なしの顔、輪郭のみの顔の5 つの線画刺激を用いた。ヒト幼児での結果をもとに作成した分類基準により描画行動を分類した。チンパンジーは、描かれていない部位を補完して描きこむことはなかったが、すでに描かれた部位への重ねがき、刺激の線への重ねがき、描かれた部分を避けた空白部への描きこみが多くみられた。ヒトでは、1 歳後半で顔内部への描画の集中、2 歳前半で描かれた部位への重ねがきが多くなり、顔の「ない」部分への補完は2 歳半以降に多くなった。ヒトは手

の調整が不完全なうちから「ない」部位を補完しようとする傾向があるのに対し、チンパンジーは刺激をなぞるなど線を細かく方向づけできるが、刺激の線に集中する傾向があり、「ない」部位を補って描くのが難しいことが明らかになった。

2-1 テナガザルによる音の認知についての実験的研究

小田亮(名古屋工大・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が組み合わされて構成されている。昨年度に引き続き、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、伊豆シャボテン公園において録音した通常のソング(S)、ノートは同じだがノート間の間隔が倍のもの(D)、そして間隔が半分のもの(H)のそれぞれを再生し、反応を録画したものを分析した。

昨年度の分析対象としたのは、子供のうち最年長のオス(長男:5歳)の行動であったが、今年度はその弟(次男:3歳)の反応を新たに分析した。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、長男ではHの場合のみ、再生後に移動時間が有意に多くなっていたのに対し、次男ではそのような有意な変化がみられなかった。しかし、音の種類が変わっても全体的な移動時間割合に有意な変化がないという点は共通してみられた。

長男と次男でソングへの反応に差が見られた原因としては、年齢が関係している可能性が高い。テナガザルが出自群を出て独立するのは8~10歳といわれており、歌への反応もこれに伴って高くなると考えられる。5歳の長男は他個体の歌にある程度敏感であると考えられるが、次男はまだ性成熟にも達しておらず、歌への関心が低いと考えられる。

2-2 顕微切断法を用いた微小Y染色体の解析

田口尚弘(高知大・院・黒潮圏海洋科学)
対応者: 平井啓久

染色体顕微切断法を使って、コモンマーモセットのY染色体プローブの作製、および、ヨザルのX染色体の部分プローブの作成に成功し、本年度、共同利用研究会(流動部門中間評価発表会)にて報告した。コモンマーモセットのY染色体プローブはFISHによる解析で、ヘテロクロマチン領域のDNA塩基配列からなることが推察された。この塩基配列を明らかにするため現在、ク

ローニングを行なっている。また、このプローブには、同時に、テロメア配列及びその付近のヘテロクロマチンの存在もFISHで明らかとなっている。これらのプローブの塩基配列を明らかにするためTAクローニングを施行した。現在、コモンマーモセットで20個ほどのクローンを、アカゲザルで30個、テナガザルで10個を得ており、シーケンス解析を行なっている。コモンマーモセットのY染色体プローブのクローニング後の塩基配列解析で、イタチキツネザルと相同の塩基配列を確認している。今後も、テナガザル、アカゲザル、コモンマーモセットより得られたY染色体特異的のプローブからユニークなクローンを得るためクローニングを継続する。さらに、常染色体から、染色体顕微切断法により、領域特異的のプローブの採取を行なう。

2-3 霊長類染色体の3次元核内配置解析によるゲノム進化と分子系統解析

田辺秀之、松井淳、千葉磨玲、永田妙子(総研大・先導研・生命体)
対応者: 平井啓久

本研究の目的は、霊長類の進化、種分化過程で生じた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転座染色体生成機構を明らかにすることを目指している。今年度は、大型類人猿と旧世界ザルに着目し、各種末梢血リンパ球および他の共同研究者の協力により得た樹立培養細胞株を材料として、メタフェイズ染色体のチェックを行うとともに、3D細胞核標本を作製し、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。今回、3D細胞核標本の作成に用いた種は以下である; ヒト、チンパンジー、ピグミーチンパンジー、ゴリラ、オランウータン、ボンネットザル、ニホンザル、カニクイザル、マントヒヒ、ミドリザル。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、相対核内配置の比較解析を行った結果、旧世界ザル各種では両ホモログが互いに近接している頻度は比較的低い(約40-50%)が、大型類人猿各種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近接する頻度は平均約80%と高い値を示した。このことより、進化的な染色体転座や再編成が生じている近縁種間での染色体ホモログ領域は、互いに相対核内配置が近接する傾向を示すものと考えられた。

2-4 マカク属霊長類のMHCクラスIおよびクラスI様分子とその受容体遺伝子群の比較ゲノム解析

安波道郎, 菊池三穂子(長崎大・国際連携研究戦略本部)

対応者: 平井啓久

マカク属霊長類は, ヒトの疾患モデルとして医学・生物学的な利用価値の高さにもかかわらず, そのゲノム情報についての知識はヒトやマウス等に比べてはるかに乏しく, ようやく最近になって解明の緊急性が認識されるようになった。

主要組織適合性複合体(MHC)は, 脊椎動物の多くの種において免疫遺伝学的な特性の個体差を規定するものであり, 感染因子に対する応答性など病気に罹り易いか, 進行し易いかなどの宿主要因の一つとなっている。また, MHC ゲノム領域に位置する遺伝子の中でも特に古典的クラス I 分子およびクラス I 様分子はヒトをはじめ多くの生物種で個体間での多様性が著しいことが知られている。本研究では, アカゲザルの古典的クラス I 分子 Mamu-A および Mamu-B 遺伝子の多様性についての新しい解析方法を開発するとともに, 同様の方法が近縁種の古典的クラス I や, アカゲザルのクラス I 様分子 MIC 遺伝子, MHC クラス I をリガンドの一部とすることが知られている NK 細胞の受容体である KIR 遺伝子といった進化の過程で多重化した遺伝子群の解析への適用を検討した。

DNA コンホーメーション多型を検出する Reference Strand-mediated Conformation Analysis (RSCA)法を応用した方法での血縁関係が明らかかなアカゲザルの家系の解析から Mamu-A および Mamu-B 遺伝子のハプロタイプ構成を明らかにすることができ, 解析可能だったサル 16 種のハプロタイプの中で発現する Mamu-A および Mamu-B 遺伝子の個数にそれぞれ 1 から 4 個, 2 から 6 個と相違があることが判明した。さらに, 免疫不全ウイルス(SIV)に対する応答性が異なるアカゲザル個体群が分離する家系で Mamu-A, Mamu-B のハプロタイプが共分離しており, 感染抵抗性が MHC クラス I の個体差によって規定される可能性が示された。

[文献] Tanaka-Takahashi Y, Yasunami M, Naruse T, Hinohara K, Matano T, Mori K, Miyazawa M, Honda M, Yasutomi Y, Nagai Y, Kimura A. Reference strand-mediated conformation analysis (RSCA)-based typing of multiple alleles in the rhesus macaque MHC class I Mamu-A and Mamu-B loci. *Electrophoresis* 28:918-924 (2007).

3-1 各種霊長目における四肢運動機構および咀嚼機構の機能形態学的解析

大石元治, 浅利昌男(麻布大・獣医)

対応者: 遠藤秀紀

昨年度は, ニホンザルの肩・肘関節に跨がる 12 筋肉 17 部位について筋形状を計測し, 筋重量が等しくても, 筋束の長さによって筋張力の指標となる筋肉の生理学断面積(PCSA)が大きく変わることを確認した。そこで, 今回はニホンザルと比べて樹上傾向が強いと考えられているカクニイザルとの比較を試みた。それぞれ, 3 個体, 左側上肢を用いた。対象とした筋肉は前年度と同じであり, 筋重量比, PCSA 比を各筋肉(部位)について求め, t 検定を行った。結果, 筋重量比, PCSA 比ともに大部分の筋肉で類似していた。しかし, 筋重量比では, カクニイザルの三角筋棘部, 中烏口腕筋がニホンザルに比べ大きかった ($p < 0.05$)。また, 信頼度 95%では有意な差が認められなかったが, ニホンザルでは上腕三頭筋内側頭が, カクニイザルでは腕橈骨筋がそれぞれ大きい傾向を示した ($p < 0.1$)。PCSA 比においては, カクニイザルの方が三角筋棘部と腕橈骨筋について有意に大きい結果となった ($p < 0.05$)。今後は, 今回認められた差異が, ロコモーションの差異を反映しているかを検討するため, 標本数を増やし個体差の影響を抑える一方, 地上傾向の強いヒヒ類や, 逆に樹上傾向の強いリーフモンキー類などの他の種の観察を進めていく予定である。

3-2 上肢運動の生後発達にともなう脳内神経成長関連タンパクの発現変化

肥後範行(産総研・脳神経情報)

対応者: 大石高生

マカクザルの生後発達過程において, 手指の巧緻動作の発達は比較的遅く, 生後半年以降に成熟することが知られている。第一次運動野から脊髄運動ニューロンへと至る単シナプス性経路(皮質運動神経投射)が生後に形成されることが上肢運動機能の発達の構造的基盤となっていると考えられている一方, 脳内神経回路の変化に関してはこれまであまり注目されてこなかった。手指の動作発達の基盤となる脳内神経回路変化を明らかにするために, 神経突起の構造変化にかかわる神経成長関連タンパクに着目し, その発現をニホンザルおよびアカゲザルの運動皮質において調べた。その結果, 神経成長関連タンパクである GAP-43 および neurogranin の発現は生後 2 から 6 ヶ月のサルの運動皮質において一過性に上昇することが明らかになった。発現の上昇は皮質運動神経投射の起始する 5 層の大型錐体細胞だけでなく, 主として皮質間結合を担う 3 層の錐体細胞においてもみられた。本研究結果は, GAP-43 や neurogranin の関わる神経回路形成が生後数ヶ月の運動皮質内で生じ, これが手

指の巧緻動作が発達するための神経基盤となっている可能性を示すものである。

3-3 完新世ニホンザルとイノシシの形態変異に関する研究

姉崎智子（群馬県立自然史博物館）

対応者：遠藤秀紀

ニホンザルについては、考古資料と現生資料で身体サイズの変異に差異があることが確認された。また、歯周病の出現頻度を検討した結果、上顎よりも下顎で頻度が高く、とくに長野県の第3大臼歯の萌出が完了した個体で多くみられた（155体中11体）。

イノシシについては、神奈川、三重、兵庫、広島、岡山、山口、長崎、宮崎に加え、宮城、福島、静岡、岐阜、滋賀、和歌山、大分、鹿児島より得られた頭骨標本の計測・分析を実施した。その結果、本州と九州を比較すると九州のイノシシのほうが全体的に小さい傾向を示すことが確認された。しかしながら、群馬、福島のイノシシが本州集団の中では小さい傾向を示し、大分と鹿児島のイノシシの範囲と若干重なる傾向もみとめられた。これについては、資料の来歴も含めて再検討する必要がある。本州集団の中では静岡、和歌山、広島のイノシシが極めて大きい傾向を示し、とくに和歌山集団には飼育個体群に特徴的な形態が多くみられた。

3-4 霊長類中枢神経の部位別網羅的遺伝子発現プロフィール

佐藤明（理化学研究所・ゲノム科学総合研究センター）

対応者：大石高生

本研究では、霊長類、特にヒトで著しく進化した霊長類大脳新皮質の構造と機能の特異性をゲノム科学的、分子解剖学的、マクロ形態学的に明らかにすることを目的とする。霊長類の脳は、解剖学的・細胞構築学的に、いくつかの領域に区分されており、その機能が規定されていることが知られている。そこで、部位別に中枢神経系での網羅的遺伝子発現プロフィールを取得し、遺伝子発現と脳機能の相関を解析することにより、遺伝子機能と脳機能の関連を明らかにする。

実験には5歳前後のニホンザル個体を3頭用いた。脳組織は、深麻酔下で、氷冷生理食塩水で心臓灌流した後、脳組織を摘出し、液体窒素で急速凍結した後、-80度で保存した。一頭につき、前頭前野、第一次運動野、運動前野等を含む各脳組織（8部位×それぞれ左右、計16サンプル）を採取した。遺伝子発現の解析手段とし

ては、採取保存した組織からRNAを抽出し、DNAマイクロアレイ法である、GeneChip（Affymetrix社製）を用いて、ゲノムワイドな網羅的遺伝子発現解析を、サル脳の各領域について行う。今現在、解析中である。

3-5 ヨザルにおける脊椎湾曲の年齢変化の評価

サチタナンタン・スリカンタ（岐阜大・連合獣医）

対応者：鈴木樹理

Radiographs of the whole body of owl monkeys were taken to evaluate the age changes in spinal curvature. The spinal curvature was determined from the whole body radiographs, using a kyphotic index (KI) as a criterion (Laws and Hoey, 2004). KI, calculated directly from the radiographs, is the ratio of AB/CD, where AB = length of the line marking the distance from 7th cervical vertebra to the sacral promontory, and CD = the distance from AB to anterior border of the vertebral body that is furthest from AB.

The calculated KI of 2.27 for longevous female (aged >30 years), compared to the KIs 4.83 and 5.42, for its progeny (aged 16 yrs) and female grandprogeny (aged 1 yr) respectively, confirmed the prominent spinal curvature.

3-6 霊長類後肢の樹上適応に関する3次元立体画像解析

佐々木基樹（帯広畜産大・畜産）

対応者：遠藤秀紀

霊長類は、様々な生活環境下において地上性、半地上性、または樹上性生活をしている。本研究では、各種霊長類がこのような生活様式に合わせて、いかに後肢の形態と機能を適応させてきているのかを調べるために、CTスキャナーを用いて後肢足根関節の可動域を非破壊的に観察した。今回の研究には、チンパンジーとニホンザルの左後肢を用いた。CT撮影は、脛骨長軸と足底面が垂直な状態、および、その位置から足を可能な限り回外させた状態の2通りの条件で足根関節部位のCTスキャン撮影を行った。さらに、得られたCT画像データを三次元立体構築して、足根関節の可動状況を観察した。CT画像の観察の結果、チンパンジーとニホンザルでは、距踵関節において踵骨が距骨の踵骨関節面を内側方向にスライドし、さらに、距踵中心関節において距骨頭の舟状骨関節面を中心足根骨が下降しながら外転し、また、踵第四関節において第四足根骨が、踵骨の立方骨関節面を内腹側方向にスライドしていた。その結果として足の内側縁が挙上し足底が内側方向を向いていた。そして、この足の回外はチンパンジーに比べてニホンザルの方が若干大きかった。結果から、この2種の霊長類には、

木登りに対する足根関節の機能形態学的な適応が備わっているものと考えられる。

3-7 現生哺乳類の雌雄差形質と化石哺乳類への応用

樽創 (神奈川県立生命の星・地球博物館)

対応者: 遠藤秀紀

頭骨における雌雄差が顕著な種(マントヒヒ)とそうではない種(ニホンザル)について,雌雄差が比較的明瞭に現れる側頭筋に関連する形態と推定される機能を比較した。

形態的な比較は,側頭窩の頬骨弓内を円に近似すると仮定し,その面積を比較した。化石資料では骨格が不完全な場合が多く,頬骨弓は破損しやすいことから側頭上窩の面積を比較した。機能では,筋力は筋の断面積に比例することから,先に求めた2つ面積を筋の断面と仮定し,切歯部と第1大臼歯にかかる力を推定し,比較した。

その結果,頬骨弓内の面積はマントヒヒでは大きな雌雄差が,ニホンザルでは小さな雌雄差が得られ,マントヒヒとニホンザルの雌では,同程度だった。筋力の推定ではマントヒヒ,ニホンザルとも雄から大きな値が得られたが,マントヒヒでは雌雄差が大きく,ニホンザルでは小さく一部が重なる。そしてマントヒヒとニホンザルの雌が生み出す力は,同程度の可能性が示唆された。この点について種,大きさが異なるなかで,雌同士の値が近いことは興味深い。

また側頭上窩の面積から推定した力は,頬骨弓内のほぼ倍の値が得られたが,力の強さの関係は頬骨弓内で求めた関係と近いものであった。

本研究は予察的なものであったため計測ポイント,これまでの研究の調査,比較方法など多くの点でまだ不十分な部分が残されている。

3-8 哺乳類の歯式に関する研究

川田伸一郎 (国立科学博物館・動物)

対応者: 遠藤秀紀

食肉類における歯列異常を調査する試みとして,愛知県で捕獲されたアライグマ *Procyon lotor* の歯冠および歯根形態を調査した。通常アライグマの上顎第二・第三小臼歯 (P^2, P^3) と下顎第二~第四小臼歯 ($P_2 \sim P_4$)・第一~第三大臼歯 ($M_1 \sim M_3$) は近・遠心の二根性である。しかし今回調査した19個体中の若齢個体を除く15個体では, $P^2, P^3, P_2, P_4, M_1, M_2$ の6歯種において,1~2本の過剰根が認められた。歯列の交換程度と比較すると,亜成獣個体において異常の頻度は低く,また上

顎より下顎で高頻度であった。最も高頻度で観察されたのは M_2 で (71.1%), 乳歯の交換が完了した個体では1個体を除くすべての個体に発達程度の異なる過剰根がみられた。比較的頻度が高かった P_2 の場合 (21.1%) も,よく発達した四根を持つ個体が一個体あり,この例では歯冠形態も正常なものから逸脱し,頬舌径が広く全体が四角形を呈していた。その他,癒合根を持つ個体も多数みられた。

ヒトでは過剰根は人種によって頻度が異なることが知られており,今後より多くの地域からの標本を観察し,愛知県下で観察された過剰根の多発性を検討する必要がある。

3-9 葉食性リス科齧歯類の生物地理に関する研究: 葉食性霊長類との比較生物地理学的解析

押田龍夫 (帯広畜産大・畜産)

対応者: 遠藤秀紀

日本に生息する代表的な葉食性のリス科齧歯類であるホオジロムササビを対象として,ミトコンドリア DNA チトクロム *b* 遺伝子塩基配列を用いた分子系統地理学的解析を行った。そして,既に発表されているニホンザルの分子系統地理的パターンとの比較検討を試みた。

その結果,両種共に本州北部~東部の集団における遺伝的分化の程度が低く,過去における集団の縮小およびその後の短期間での分布拡大が示された。本州中部~南部,九州,四国においては複雑な系統地理的パターンが見られ,これらの地域には,分化の進んだミトコンドリア DNA ハプロタイプが混在することが明らかになった。

本州以南の針広混交林および広葉樹林に適応して生息する樹上性の両種は,更新世に繰り返し生じた氷期におけるこれら森林環境の急激な変遷に伴い,分布域を変化させ,同様の系統地理的パターンを示すに至ったことが示唆された。

なお,本研究の大部分は他の研究助成により遂行されたが,九州産ムササビサンプルの一部を収集するために京都大学霊長類研究所共同利用研究旅費を使用した。

4-1 霊長類を用いた「瘀血(おけつ)」病態の分子生理学・分子生物学的解明

後藤博三 (富山大・院・和漢診療), 藤本孝子 (富山大・和漢薬研究所)

対応者: 中村伸

「瘀血」病態は,東洋医学的病理概念の一つで,現

代医学的には微小循環障害を主とする病態ととらえられている。その対象とする疾患は生活習慣病、婦人科疾患、脳血管障害、免疫応答異常まで多様であり、現代医学における諸疾患を横断的にとらえた概念である。本研究では、瘀血病態の発症機序ならびに病因の分子基盤について、主にマカクサルを用いた分子生理学・分子病理学的手法で検討し、現代医学の見地から伝統医学の病理概念の理解を図る。今回、マカクサルに申請者が小動物で検討した微小循環障害に関する手法を対応者の協力を得て試み、マイルドな hypoxia (低酸素応答)/酸化ストレスを惹起させた。同モデルに対して、瘀血改善薬である当帰芍薬散を連日2ヶ月間投与し、腸内細菌叢への影響を検討した。その結果、当帰芍薬散の投与により、12種(有用菌、悪玉菌、日和見菌)の腸内細菌叢において、投与群、非投与群で差違は認められなかった。さらに引き続き、肝臓での薬物代謝系遺伝子の検討中である。

4-2 サル類の加齢に伴う自然発生病変の病理学的解析

山手丈至(大阪府立大・院・生命環境)

対応者: 中村伸

サル類に自然発生する加齢性病変を病理学的に解析しその背景データを蓄積することは、サルの生物学的特性を把握する上で重要である。本年度は2例のサル(アカゲザルとパタスザル/ミドリザルのハイブリッド)について病理学的に検査し、アカゲザル(26歳)には後天性の水腎性萎縮腎と卵巣の血管腫をみつけた。また、ハイブリッドザル(32歳)には、胃と子宮に平滑筋腫が見出された。また、以前提供を受けた老齢の雌ニホンザル(28.5歳)に見出された悪性中皮腫について今年度詳細な解析を行った。この中皮腫は組織学的には、腫瘍性の中皮細胞が乳頭状~結節状に増殖し、一部粘液を含有する印環細胞様細胞が混在した。卵巣・消化管由来の腺癌と鑑別するために癌胎児性抗原(CEA)に対する免疫染色を行ったところ、陰性となり腺癌とは明らかに区別された。サル類の中皮腫としては心膜原発の1例が報告されているが、腹膜原発例としては本例が初発となる。なお、この内容は短報として発表する[1]。サル類はバイオメディカル研究における動物モデルとして近年注目されている。今後さらに種々の加齢性病変を解析する予定である。[1] Yamate J, Tomita A, Kuwamura M, Mitsunaga F, and Nakamura S. 2007. Spontaneous peritoneal malignant mesothelioma in a geriatric Japanese macaque (*Macaca fuscata*). *Exp Anim* (Tokyo) (in press).

4-3 霊長類のエネルギー節約遺伝子

竹中晃子(名古屋文理大・健康生活)、鶴殿俊史、早坂郁夫(三和化学研究所・熊本霊長類パーク)

対応者: 中村伸

エネルギー節約遺伝子多型は、エネルギー消費を減少させる遺伝子多型のことである。寒冷などの刺激により交感神経より放出されたアドレナリンが脂肪細胞表面の β_3 アドレナリンレセプター(β_3AR)に結合し脂肪酸を遊離させ、褐色脂肪細胞において熱産生を促す。この β_3AR 遺伝子の64Trp→Arg多型の頻度はピマインディアン、日本人などモンゴロイドで0.3-0.2、白人で0.08であり、ヘテロ接合型の人は消費エネルギーが200kcal/日節約されている。従って、通常の食事摂取量でも肥満を誘発する傾向がある。霊長類は環境により食物摂取量を充分確保できない場合もあるため、 β_3AR 多型を検討した。調べた35頭のチンパンジー(霊長研5頭、三和化学30頭)、16頭のオランウータン(マレーシア)は全て、節約型のArg型であった。さらに、マカクサルについてはヒトと同じプライマーでPCR法により増幅後、制限酵素で切断すると目的の部位以外に近似した長さの分画が出るため、新たにプライマーを設定した。カニクイザル14頭では同様にArgタイプであった。従って赤道付近に生息する霊長類においても節約型を有し、消費エネルギーを減少させずに、厳しい食物環境に際しても生存可能なように適応していると考えられた。

4-4 霊長類の胎盤における非古典的MHCクラスI分子の発現について

石谷昭子、下嶋典子(奈良医大・法医)

対応者: 清水慶子

我々は、非古典的HLA class I分子であるHLA-E、-F、-Gが、胎盤に強く発現し、特にHLA-Gは、妊娠免疫に重要な分子であることを示してきた。しかし、HLA-Fは、その機能については全く不明であり、妊娠免疫における機能も不明である。

我々はHLA-Fの妊娠機構における役割を解明すべく、17年度、カニクイザル胎盤2検体におけるHLA-FおよびHLA-G相同性分子の発現を調べたところ、カニクイザル胎盤にもHLA-F、HLA-Gが発現していることがわかった。これらのことから、HLA-F(Mamu-F)、HLA-G(Mamu-G)はヒトのみならず、カニクイザルにおいても妊娠免疫に関与している可能性を示した。

18年度には、ニホンザル胎盤2検体についてHLA-G、HLA-Fの発現を検討した。HLA-Fは、カニクイザル同様、絨毛外トロホプラスト、絨毛トロホプラストに発現

していたが、発現強度はカニクイザルに比べ、弱かった。また HLA-G については絨毛外トロホプラストに非常に弱く発現していたが、カニクイザル胎盤にみられた絨毛合体性トロホプラストにおける発現は確認できなかった。これらの原因として、ヒトとニホンザルにおける HLA-G, HLA-F 相同性が、カニクイザルと比べ低い可能性が考えられる。またサル種間でも HLA-G, HLA-F 相同分子の発現、機能が異なっている可能性がある。このことについては今後は、検体数を増やすと共に、さらに多種のサルについて調べる必要がある。

5-1 ニホンザルはどのようなときにコンタクト・コールを発するの

菅谷和沙(神戸学院大・院・人間文化)

対応者: 杉浦秀樹

宮城県金華山島と鹿児島県屋久島に生息するニホンザルのオトナメスを対象に、毛づくろいの頻度と、毛づくろいの前のコンタクト・コールの有無を調べ、比較した。2006年7月から9月に金華山島のA群とB₁群、2007年1月から3月に屋久島のKawahara-Z群とNina-A-1群をそれぞれ調査した。各群れから高順位、中順位、低順位のオトナメスを2頭ずつ選び、1個体につき10時間ずつ、個体追跡法を用いて観察した。特に2m以上離れていた個体が接近後に始めた毛づくろいに注目し、交代して行われた場合には、2回目以降の毛づくろいは分析から除外した。

調査の結果、毛づくろいの頻度は、金華山群では約0.6回/時、屋久島群では約1.1回/時で、屋久島の方が高いことが明らかになった。毛づくろい前の発声率は、金華山群では約56%、屋久島群では約30%で、金華山の方が高かった。

金華山群と屋久島群の間で毛づくろい頻度と毛づくろい前の発声率が異なるのには、個体の凝集性が関係していると考えられる。金華山群は、屋久島群よりも個体密度が低く、採食パッチ間の距離が長い(Yamagiwa et al, 1998)。つまり金華山群の方が屋久島群よりも凝集性が低い。そのため、毛づくろい相手が近くにいることが比較的少なく、発声によって相手を呼び寄せたり、相手に近づくことを知らせたりする必要があるだろう。一方、屋久島群は金華山群よりも凝集性が高いため、発声によって相手を呼び寄せたり、相手に近づくことを知らせたりする必要がないだろう。

本研究により、ニホンザルは毛づくろい前の発声によって、毛づくろいの依頼や許容を伝えている可能性があることが示唆された。

今後は、どのような個体間で発声が見られたか、発声の有無によって毛づくろいの拒否の割合が異なるかについて分析を進め、毛づくろい前の発声の機能を明らかにしたい。

5-2 幼児の日本語終助詞と他者信念理解能力の発達

府川未来(国際基督教大・教育)

対応者: 松井智子

他者信念理解の発達指標である誤信念課題では自らの顕著な知識(真実)を抑制し、推論的に理解された他者の(誤)信念を基に質問に答えることが要求されており、抑制機能の発達が問われるといえる。通常、健常児においては4歳から5歳でこうした課題に成功するようになるといわれている。本研究では、誤信念課題において異なる言語使用や自己の知識状態がどのように他者信念の理解を促すかが検証された。

実験1では従来の誤信念課題に加え、登場人物が明示的に自らの誤信念を発話するような発話付の誤信念課題を3歳児に課した。誤信念発話は終助詞「よね」を使用したものと終助詞なし言い切り形の二つを比較した。終助詞「よね」の使用が話者の発話命題への心的態度(モダリティ)を表現し誤信念がより明示的に示されることで、他者信念がより顕著になると考えられ、「よね」課題において正答率が上がるのが予測された。実験2では更に自己知識の抑制を促すため、物体が移動された後の知識(物体が何処に移動されたか)を実験的に操作した。結果、3歳児の誤信念理解のためには、自己の知識状態の変化のみではなく、発話により誤信念が明示的に示される必要があった。子供は会話において、他者の視点を特に終助詞を使用して言語的にやり取りすることで、他者信念理解を深めることが分かり、発達における言語使用の重要性が示唆された。

5-3 母子の絵本読み場面における母親の心的状態語の使用について

初海真理子(国際基督教大・教育)

対応者: 松井智子

本研究では、母子会話場面において母親は感情、認知状態を表す心的語彙の機能や用いられる文脈の複雑さを、子供の心的語彙産出レベルに合わせて調節していると仮定し検証を行った。

2歳3ヶ月から4歳5ヶ月児51名とその母親、計102名を対象とした。母子には文字のない絵本を見て、絵について自由に会話をする課題が与えられた。会話の中で得られた心的語彙は、語彙の種類(感情状態語、認

知状態語), 機能(慣用的表現, 心的状態を表す表現, 心的状態と現実の対比を表す表現), 対象(子供, 母親, 絵本の登場人物)の項目においてそれぞれ分類された。

子供の認知状態語彙の使用頻度は3歳以降増加し, 子供の使用が開始される約半年前から, 母親は認知状態語の使用頻度を増加させていたことが分かった。認知状態語彙の三つの機能に関して, 母親は最も高度で使用開始時期が遅い「心的状態と現実の対比を表す表現」のみを, 子供の加齢に伴い増加させた。3歳以降, 子供は自己のみならず他者の心的状態に関する言及を開始し, それに伴い母親は子供にとって他者にあたる自身の心的状態について言及を開始した。以上の結果より, 母親は子供の心的語彙の産出レベルに合わせて自身の心的語彙の複雑さを調節している可能性, さらに子供の心的語彙産出レベルをやや上回るインプットを与えていた可能性が部分的に支持された。

5-4 他者を助ける状況下での幼児の誤信念理解

末永英美(神戸大・文)

対応者: 松井智子

コミュニケーションを成立させるために不可欠とされている他者の意図理解能力を可能にする心の理論の発達初期段階にある3才児は, 他者の誤信念を理解できないと報告されてきた。このことは, 幼児が1度に2種類の異なる表象に対処できないことに原因があると言われてきた。しかし, 最近では3才児の潜在的レベル(目線など)での誤信念理解が示唆されており, また, 乳児は18ヶ月頃までにはヒト特有の他者と関わろうとするコミュニケーションの姿勢を持ち合やすようになるとの報告もされている。本研究では「他者を助ける」という状況を与えることで, 3才児の潜在的な他者の誤信念理解を促進できると仮説し, 実験デザインを構築した。本来は抑制しなければならなかった表象からの情報を他者に伝えることで, 他者を助けることができる状況下で, 幼児は誤信念理解ができているということが結果として示された。

(2) 施設利用

1 キンシコウの one male unit 間の非敵対的關係

和田一雄

対応者: 渡邊邦夫

一般的にキンシコウは one male unit(OMU)の集合である band で遊動する。その際, OMU 同士は空間的に混合することなく, 時には敵対的な交渉を行いつつ, band として統合されている。餌場では個体間距離が狭く, 敵対的な交渉が頻発するが, 林内では少ない。互いに出会いを避けあっているからであろうが, band として同一行動をとる社会的関係は何かを知る必要がある。

2001年から2005年にわたる調査で, 2002・2003の両年3-4月にOMU間で友好的な出会いが観察された。10-12月には観察されなかった。3-4月は出産期なので, 新生児を抱いた, 母親以外のメスが他のOMUに入り込むのだが, そのときはメスと新生児を受け入れ, 新生児を抱き取り, メス間でも毛づくろいをする。新生児を媒介にしてOMU間に友好的な出会いが生まれるのである。2002年には5例, HT-BZT, JZT-TT, HT-ZZで各1例, HD-DZで2例が観察された。2003年には13例, その内訳はDB-DZが11例, DB-TT, HT-LPが各1例であった。頻発したDB-DZは下位のrank間であったが, HT-BZT, HT-ZZなど上位・下位のOMU間の交渉であった。交渉を行うOMU間には特定の意味を持ちにくい。たまたま, 空間的に隣接していたOMU間での交渉という, 偶発的な出会いであったのかもしれない。

2 高崎山ニホンザル雌の栄養状態の把握について

栗田博之(大分市教育委員会)

対応者: 濱田穰

これまで, 高崎山の餌付けニホンザル群の個体群管理のため, 成熟雌の栄養状態を把握するためのデータ収集を行ってきた。平成14年度から平成17年度までに成熟雌を対象に収集した, 9月時の体長(m)データと10月時の体重(kg)データから, のべ79個体分の体格指数(体重を体長の自乗で割ったもの)を求めた。その結果, 最小値は27.3, 最大値は37.3であり, 平均±標準偏差は32.6±2.29であった。また, 平成18年度にも, 体長を28個体から, 体重は36個体からデータ収集を行った。

今後は, データ収集を進めてさらに標本数を増やし, 体格指数と翌年出産率や子の生存率との関係や体格指数の経年変化を調べることで, 高崎山個体群管理に役立てていきたいと考えている。

3 カンナビノイドによるサル精巣ステロイド生合成酵素の阻害作用に関する研究

渡辺和人, 舟橋達也, 山折大(北陸大・薬・衛生化学)

対応者: 景山節

大麻にはカンナビノイドと総称される特異成分が60種類以上存在しており, 中でも幻覚作用の本体である Δ^9 -tetrahydrocannabinol (THC)をはじめ, cannabidiol (CBD)及びcannabinol (CBN)が主要三成分である。これらカンナビノイドは多彩な薬毒理作用を示すことに加えて, その構造がステロイド骨格に類似していることから内分泌系に作用することが危惧される。我々はこれまでにラット精巣における 3β -ヒドロキシステロイド脱水素酵素(3β -HSD)及びCYP17を含むステロイド生合成のカンナビノイドによる阻害作用について明らかにしてきた。そこで, 本年度の研究ではニホンザル(6才)精巣より調製したマイクロソーム画分を酵素源として, 3β -HSD活性に対するカンナビノイドの阻害作用について検討した。基質(1 μ M)としてデヒドロエピアンドロステロンを用いて, 生成するアンドロステジオン量をGC/MSにより測定した。その結果, 3β -HSD活性はカンナビノイド300 μ M添加により非添加と比較して Δ^9 -THC, CBD, CBNでは各々23%, 27%, 5%まで低下した。 Δ^9 -THCでは200 μ M以上, CBNでは100 μ M以上の添加で有意な阻害作用が認められた。また, CBDは10 μ M添加でも有意な阻害作用を示した。

4 野生チンパンジーにおける屍肉食傾向の研究

保坂和彦(鎌倉女子大・児童)

対応者: M.A.Huffman

前年度にマハレ山塊にて収集した資料を用いて, チンパンジーがツチブタの死体に遭遇した2事例を分析した。その成果は, 井上英治, 藤本麻里子との連名で学会報告した。第一に, ツチブタの死体はチンパンジーに興奮と好奇的行動を喚起したが, その程度は死後数時間の新鮮な死体の方が死後数日の腐乱死体より大きかった。爪痕などからヒョウの存在を認知したことが影響した可能性が高い。第二に, 未成熟個体が死体一般に持続的な好奇的行動を示したが, 成熟個体は新鮮な個体には近づくものの, 腐乱死体には無反応であった。成熟個体は死体に対する好奇的行動というより捕食者情報を得るための観察行動をしたものと推測した。第三に, マハレのチンパンジーは, 狩猟対象動物の新鮮な死体を屍肉食することはあっても, 非狩猟対象動物の死体は食べないことが示された。狩猟対象動物の屍肉食については,

ブッシュバックの新鮮な死体をチンパンジーが発見して屍肉食した事例がマハレとゴンベから数例報告されている。チンパンジーの屍肉食の狭食性は, 初期人類の屍肉食の広食性と対照的である。その違いを説明する原理を探る上で, 他地域資料との比較は重要であり, 今後の課題としていきたい。

5 食物を介した母子間交渉の種差: ヒトとチンパンジーの比較研究

上野有理(東京大・院・総合文化)

対応者: 友永雅己

母親のみが食物を食べている場面で, ヒトの子どもは, 手を伸ばすなどして母親のもつ食物を欲しがり, 食物や母親を見ながら発声する。それにたいし母親は, 食物を口元に差し出す, 手渡すなど, 子どもの発達にあわせて対応する。こうした交渉場面での子どもの発声は, ヒトでは6ヶ月齢ごろから観察され, 母親との交渉をへて, さらなる発声が促されていくと考えられる。いっぽうチンパンジーでは, 同様の場面で子どもの発声が観察されるのは17ヶ月齢以降だった。これらの発声はもっぱら, 母親のもつ食物に手をのばし, 拒否された場合に観察されたことから, 食物への要求をあらわすことが示唆された。チンパンジー母子2ペアを対象に, 食物の受け渡しと発声の関連を検討したところ, 1母子ペア(アイ&アユム)では発達にともない発声の頻度が増加し, 食物が子どもに受け渡される頻度も増加した。しかし, もういっぽうの母子ペア(パン&パル)では同様の傾向はみられなかった。後者の母子ペアでは頻繁に, 近づいてくる子どもにたいして母親はまず遊びかけており, 母親の遊びかけのあと子どもが発声することは一度もなかった。母親の行動により, 子どもの発声が抑えられた可能性が考えられる。チンパンジーにおいて, 母子間交渉の個体差が子どもの発声頻度に関係する可能性が示された。

6 サル類の病理学的研究

柳井徳磨(岐阜大・応用生物)

対応者: 鈴木樹理

アカタマリンは, 霊長目マーモセット科に属し, 南米のアマゾン河流域に生息している。現在各地の動物園で飼育されているが, その死因を含めた背景病変についての報告はほとんどない。アカタマリン(10歳以上・雄)に認められた肝線維症の病理学的特徴を報告する。

臨床的には暗赤色便を排泄し, 2日後に元気消失,

虚脱状態に陥った。さらに、血圧低下、脱水を示し、2日後死亡した。剖検ではやや瘦削し、赤褐色透明の腹水約50mlが貯留していた。肝臓表面は凹凸に富み大小の結節状で稀に嚢胞が認められた。腸間膜は黄白色、高度に肥厚し、硬度を増していた。組織的に肝臓では膠原線維の増生が高度で、しばしば小葉は線維性の隔壁によって分隔されていた。グリソン氏鞘を中心に大食細胞の浸潤、胆管の増生が認められた。また、広範な出血巣およびヘモジデリンの沈着が認められた。一部の肝細胞の細胞質は空胞化しており、核は辺縁に圧迫されていた。脾臓は、外分泌腺上皮細胞が広範な巣状壊死を示し、間質には大食細胞の高度な浸潤が認められた。その他の臓器では、近位尿管の壊死、小腸、大腸および腸間膜の慢性炎症が認められた。

本症例では肝臓に、線維性結合織の種々の程度の増生が認められたことから、肝線維症と診断された。動物においては、ヒトにおける肝硬変の定義(肉眼的に結節の形成、組織学的に小葉を分断する線維性隔壁の存在、肝小葉構造の改築、およびび慢性病変であること)にあてはまる病変はまれであり、多くは肝線維症と診断されている。本症例で認められた病変は、偽小葉の形成が軽度で、び慢性な線維化はないことから、肝線維症と診断されたが、肉眼的な結節の形成や線維性隔壁による小葉構造の分断から、肝硬変の初期病変とも考えられた。死因としては、高度な肝炎および脾炎が考えられた。

7 ニホンザルにおける回顧的推論の検討

川合伸幸(名古屋大・院・情報科学)

対応者: 正高信男

それ以前に獲得した情報が冗長であるときに、ニホンザルは新たに獲得した情報に基づいて、その情報を捨て去るか(回顧的推論)を調べた。回顧的推論に関する研究は通常2つの訓練段階で構成される。第1段階は2つの刺激要素(属性)で構成される複合刺激が同時に強化の信号となり(A_X+), 第2段階でそのうち一方だけが強化されて(A+), テストで他方の刺激要素(X)への反応が、複合刺激での強化子しか受けていない統制群に比べて弱くなるかが調べられる。これに先立ちH16・17年度では、第1段階と第2段階を逆にした手続き、つまりブロッキング現象が生じるかを調べ、WGTAを用いたサルオペラント条件づけの事態において、ブロッキング(様)現象を確認した。さらに、同様に2次元の刺激を用いて、サルが回顧的推論を行うかを検討した結果、刺激に対する反応の偏りが生じ、明瞭な結果は得ら

れなかった。H18年度はその問題を回避するために、手がかりの要素間の明瞭度が等しくなるように、四角形の刺激を4分割し、それぞれ対角位置ごとに2つの図形を配置することで要素刺激(第2段階における弁別刺激)を構成した。その結果、1個体がブロッキング(様)現象を示した。この個体は先の逆行ブロッキングの実験でも、ブロッキング(様)現象を示していた。このことは、少なくともサルが回顧的に推論を行えることを示唆している。

8 ウイルスによる脱随疾患のモデルとしてのマーモセットの有用性について

中垣慶子, 石橋英俊, 中村克樹(国立精神・神経センター)

対応者: 平井啓久

進行性多巣性白質脳症(PML)はJC Virus (JCV)によって起こるヒトの脱随疾患であるが、JCVは種特異性が高く人にしか感染しない為発症メカニズムの解明には適当な動物モデルの開発が重要である。同じpoliovirusに属し、アカゲザルより分離されたSimian Virus 40(SV40)はその遺伝子配列において70%が保存されており、Simian Immunodeficiency Virus (SIV)との重感染により免疫不全状態に陥るとPMLを発症する事が報告されている。しかし、マカクは大きさ、取り扱い等の問題点から我々はマーモセットを用いてPMLを再現することを検討中である。これまでにSV40のマーモセットでの感染報告はないので本研究ではSV40の感染状況を把握することを目的とする。感染状況は、霊長類研究施設に飼育されているコモンマーモセット10頭より採血を行い、リンパ球を分離培養し、培養上清中のウイルスをCV1細胞を用いたブラックアッセイで、またリンパ球よりDNAを精製し、3種類のプライマーを用いたPCRで調べた。今回用いた10頭のマーモセットからのリンパ球ではSV40の感染を示唆する結果は得られなかった。

9 頭骨計測値を使ったキツネザルの系統分析

宗近功((財)進化生物学研究所)

対応者: 平井啓久

キツネザルの骨学的研究はTattsall(1982)⁴)やRandria(1999)⁵)などの報告があるが、その後の進展はみられていない。本研究ではLemuridaeの4種(*Eulemur fulvus*, *E. macaco*, *Lemur catta*, *Varecia variegata*)の頭骨を、類人猿や真猿にも使われる人の計測法であるマルチンの計測法にもとづき18項目と脳容量を計測し、多変量

解析を試みた。

その結果、主成分分析結果では、*Varecia variegata* はマイナス側へ、*Lemur catta* はプラス側に分散し、*Eulemur macaco* と *Eulemur fulvus* は中央に位置し、この結果から、*Eulemur macaco* と *Eulemur fulvus* の頭骨の形状は良く類似していることを示し、次に *Lemur catta* は *Varecia variegata* より、*Eulemur macaco* と *E. fulvus* に類似しており、*Varecia variegata* は他3種とその形状は大きく異なることを示し、例数が少ないので確定的なことは言えないが、マルチンの計測法になっていた。

尚、本報告は、マルチンの計測法がキツネザルに有効性を検証したが、計測標本の数が少ないため、更なる計測値を加え、統計処理の信頼性をあげ、結論を出したい。

10 先史アンデス高地における霊長類の分布と飼育・利用に関する研究

鷓澤和宏（東亜大・総合人間・文化）

対応者：高井正成

ペルー北部高地に形成された先史時代の神殿、クントゥル・ワシ遺跡（1800BC-50BC）から出土した哺乳動物群について動物考古学的分析を進めている。同遺跡からは中南米に生息するオマキザル属と思われる霊長類化石が含まれている。霊長類研究所が所蔵する骨格標本と比較するとにより、この霊長類化石の種の同定を行った。

古代アンデスにおける動物利用は、シカ科、ラクダ科の偶蹄類を中核としながら、広範な生態環境から集められた多様な動物を利用することを特徴とする。本研究によって同定されたシロガオオマキザル(*Cebus arbifrons*)は、現在ではアンデス山脈東斜面に棲息し、西斜面に立地する遺跡周辺には分布しない。全身がそろって出土していること、人に慣れやすい習性などから推定して、生体で神殿に運ばれ、当地でしばらくのあいだ飼育されていた可能性が考えられる。

オマキザル類は、ナスカやインカに代表されるアンデス先史文化において繰り返し図像化され、象徴的な意味合いを与えられた動物であることが指摘されてきた。本標本は明確な出土例としては最古級であり、アンデスにおける人と動物の関係を考察する上で重要な発見となった。当標本については、飼育の有無を検証するため、食性解析を含む分析を進める予定である。

11 類人猿遺体等を用いた遺伝子解析

井上慎一（(財)かずさDNA研究所）

対応者：遠藤秀紀

統合失調症関係遺伝子の霊長類における比較

我々はシナプトタグミン 11 (Syt11) プロモーターの polymorphism が統合失調症と関係あると報告した (Inoue et. al. American Journal of Medical Genetics Part B 2007, Volume 144B, Issue 3 p 332-340)。このプロモーター領域には 33 bp の繰り返し配列が存在するのだが、ヒトだと 1,2,3 リピートの polymorphism が存在し、統合失調症の患者さん群のみ、3 リピートの genotype を持つ方が見つかった (健常者の 95%以上が 2 リピート、まれに 1 ピート)。このリピートには転写因子結合領域が存在し、リピート数が増加することによりは Syt11 のプロモーター活性を増幅される。一方マウスにおいてはラボマウス、ワイルドマウス (三島の遺伝研から頂いた) とともに 1 リピート相当 (ヒトと 90%以上相同性ただし 34bp) のものしか検出できなかった。ラットも同様であった。そこでこの“リピート”がヒト特異的なものなのか、それとも霊長類特異的なものなのか見極めるため、GAIN (大型類人猿情報ネットワーク) サンプルおよび霊長類研究所所属する 5 人のチンパンジーの血液サンプルを用いて遺伝子解析を行った。その結果、調べたチンパンジーサンプルゲノムはすべて 33bp を 2 リピート持つことが分かった。さらに GAIN サンプルで調べた結果、この genotype はゴリラでも保存されているがオラウータンになると 34bp が 1 リピート (塩基配列はラット、マウスとは異なる) となっており、この 33bp のリピートはヒト科の限られた種にしか存在しないことが分かった。

12 チンパンジーにおける社会的因果性の認識

小杉大輔 (静岡理工科大)

対応者：田中正之

チンパンジー幼児における対象の動きの因果的認識について実験的に調べた。PC モニタに、2 つの対象 (チンパンジーの全身の写真の切り抜き) が随伴的 (一体がもう一体を追いかける) あるいは非随伴的に (2 体の動きに時空間的関連性がない) 動く映像 (それぞれ 8 秒) を提示し、被験体の注視時間を分析した。前年度の実験において、抽象図形による同様の映像を呈示した結果、チンパンジー幼児は随伴的事象を一貫して選好した。より社会的な刺激事象に変えたことが、被験体の注視反応に影響するかに注目した。被験体はパル (6 歳) であった。パルには、随伴的 / 非随伴的事象のいずれかが 1 試行につき 10 回提示され、6 - 8 回目の提示から対象の配置を入れ替えた。このとき、随伴的な映像では因果的役

割が交代する。注視反応の分析では、随伴的 / 非随伴的事象への選好の有無と因果的役割の交代への感性に注目した。現在も実験は継続中である。これまでのところ、随伴的事象を選好する傾向が見られているが、因果的役割の交代の検出は示唆されていない。このような因果関係の認識の発生については、物理的な因果性の認識との対比などの観点も踏まえ、今後もより詳しく調べる必要がある。

13 ニホンザルおよびチンパンジーにおける対象の属性に関する認知的処理

村井千寿子（玉川大・学術研究所）

対応者：田中正之

ニホンザルおよびチンパンジーを対象に注視時間を用いた期待違反事象課題によって、支持事象に関する物理的認識について検討した。支持事象とは重力法則（適切な支持を失うと、対象は空中に留まらず落下する）にのっとった物理的事象のひとつである。当課題によるヒト以外の霊長類の物理的認識の検討はほとんど行われていない。本実験では、被験体に対して起こりえない（不可能）事象と起こりえる（可能）事象とを映した動画を提示し、両事象への注視時間の違いを検討した。可能事象では、土台の1つが引き抜かれた後も、対象の大半は残りの土台に支えられ落下しない。一方、不可能事象では、土台の1つが引き抜かれると、対象の約7割の部分は空中に飛び出る（適切な支持を失う）が、それでも対象は落下しない。不可能事象に対するより長い注視がみられた場合には、被験体が事象の物理違反に気づいている可能性、つまり事象に関する物理的認識をもつ可能性が示唆される。実験の結果は両種の支持事象に関する物理的認識を示唆するものであった。今後より多くの個体で実験を行い、データの洗練を目指す。

14 耳鼻咽喉科・頭頸部外科手術からみた頭蓋形態の比較解剖

角田篤信（東京医科歯科大・医）

対応者：遠藤秀紀

頭蓋底領域病変の病態と、それに対する手術アプローチの検討のため各種サルの頭蓋骨を用いた検討を行った。今回検討したサル頭蓋骨検体はメスの成猿とし、添付されたデータに加えて、蝶形骨・後頭骨の縫合並びに歯牙の萌出を破損のない状態の良い検体を選択した。側面からデジタルカメラを用いて写真撮影を行い、さらに同方向から単純レントゲン撮影を行った。撮影されたデータはDICOMデータからJPEGに変換し、コンピュー

ター上で頭蓋全体の携帯について、楕円形に類似させての数学的解析を行った。

今回の検討ではテナガザル、ニホンザル、マントヒヒ、オマキザルなどをそれぞれ5検体ずつ検討した。それぞれの種で楕円近似した際の軸の向き（ドイツ水平面から見た向き）短軸と長軸の長さの違いに差があり、特にヒヒでは他のサルと異なりかなり下方に傾いた形態をとった。頭蓋底構造物の位置も以前計測された人との違いが顕著であったが、現在検討途中である。今後さらに検体数を重ね、疾患や手術と関連した臓器の頭蓋全体から見た位置関係について研究を行う予定である。

16 霊長類の各種の組織の加齢変化

東野義之、東野勢津子（奈良県立医科大・第一解剖）

対応者：林基治

軟骨、靭帯、腱、神経などの加齢変化を明らかにするため、生後1ヶ月から26歳までのアカゲザル8頭と日本ザル9頭から椎間円板、膝関節の関節半月、大腿骨頭靭帯、膝十字靭帯、踵腓靭帯、アキレス腱、正中神経、橈骨神経、尺骨神経、大腿神経、迷走神経、動脈を採取し、元素含量の加齢変化をプラズマ発光分析法により研究している。試料の採取の過程で、日本ザルとアカゲザルの距腿関節の靭帯を調べると、両者共に、踵腓靭帯が非常に丈夫で明瞭であるが、前・後距腓靭帯は薄くて不明瞭であった。これらの所見はヒトの場合とは明らかに異なっている。この相違はヒトとサルの歩行法（踵を床につけるか否か）と関係すると推定される。

17 類人猿遺体を用いた脳進化に関するゲノム科学的検討

那波宏之（新潟大・脳研究所）

対応者：遠藤秀紀

平成18年10月23日に京都大学霊長類研究所より、チンパンジー「サトシ」オス、27歳が自然死したとの連絡を受け、脳組織の分与希望を申し込んだ。後日、犬山へ当方から出向き、大脳皮質の前頭葉、頭頂葉、後頭様の灰白質0.3グラムの凍結組織の分与をいただいた。それらからRNAを抽出しDNAマイクロアレイ解析を実施した。現在、ヒトの脳のアレイデータとの比較を行っていて、知能進化と遺伝子発現パターン変化の関連を考察しているところである。

18 広島県宮島町に生息するニホンザルによるアカマツ

樹皮採食要因の解明

船越美穂

対応者：渡邊邦夫

宮島にて新たに調査を始めることはしなかった。新たな研究協力者と共に、1997年から調査を行ってきた現・松本市、安曇野市に生息する野生ニホンザルを対象に採食要因の検討を行った。

現・松本市、安曇野市に生息する野生ニホンザルは冬期にシナノザサの葉身を採食する。と言っても葉身の全ての部分を食べるわけではなく、食べる部分と食べない部分がある。食べる部分と食べない部分に分けて栄養分析を行ったところ、食べない部分で繊維分が多いことが分かった。硬さの分析を共同研究者である霊長類研究所形態進化部門の清水大輔氏が行ったところ、食べない部分の方が硬いことがわかった。

今後、現・松本市、安曇野市に生息する野生ニホンザルを対象にシナノザサの葉身と同じ方法によってカラマツ内樹皮とアカマツ内樹皮の採食要因を解明してゆきたい。

19 サル類骨密度に関する比較動物学的研究

田中愼(国立長寿医療センター・加齢動物育成室)

対応者：鈴木樹理

京都大学霊長類研究所所蔵の、年齢や性の異なるニホンザル(霊長類研究所年報, 36, 2006, pp111 参照)の右側大腿骨の晒骨標本の貸し出しを受け、DXA法(DCS-600EX-IIIR, ALOKA)で骨塩量と骨面積を測定し、骨密度を得た(同上参照)。しかしながら、コモンマーモセット(日本クレア)やカニクイザル(基盤研)の測定結果と比較すると、全く異なることが判明した。そこで単離骨の特性をいかし、ラットの下顎骨で亜系統差を有効に検出した、骨塩率(BMR: bone mineral ratio, Exp. Anim., 55, 415-418, 2006)による比較を試み、種差や年齢差を捉えつつある。

20

松山隆美, 永井拓(鹿児島大・感染防御・免疫病態制御)

対応者：中村伸

18年度はカニクイザルの試料提供が無かった。その為、本研究は未実施となった。

21 ボノボの社会生態に関する研究

田代靖子((株)林原生物化学研究所・類人猿研究センター)

対応者：杉浦秀樹

コンゴ民主共和国ワンバ森林のボノボは、約30年にわたって調査の対象となり個体識別に基づいた調査がおこなわれてきた。しかし、内戦による混乱で当時コドモだったオス個体の識別ができず、現在群れにいるオスの由来がわからなくなっている。ボノボの社会学的な研究をおこなう上で血縁関係は必須の情報であり、内戦前のデータを活かすためにも、個体名の確認が必要である。本研究では、特定部位の塩基配列を以前得られた結果と比較することにより、個体名を明らかにすることを目的とした。

今年度は2005年に採集した非侵襲的試料を分析した。糞と尿からDNAを抽出し、ミトコンドリアDNAのd-loop領域の増幅とシーケンスを行った。これまでに数個体の親子(母-息子)関係は推定できていたため、まだ試料が収集できていなかった個体について分析したが、DNAの増幅ができず、個体名の推定ができなかった。一方、内戦前には対象群に所属していなかったメスの目的部位塩基配列を確定できた。

今後、親子関係の推定ができていない個体について試料を採集し、分析を行う必要がある。また、現在の群れ構成メンバーについて、目的部位の塩基配列を再確認し、対象群の基礎資料としたい。

22 飼育下チンパンジーにおける放飼場内植物の採食利用の状況把握

川地由里奈(中部大・院・応用生物)

対応者：友永雅己

京都大学霊長類研究所で飼育されているチンパンジーにおいて、屋外放飼場に生育している木本類、草本類を採食していることが確認されている(竹元ら1996, Ochiai and Matsuzawa 1998)。しかし、実際に彼らがどのように利用しているのかといった採食利用状況の詳細についてはよく分かっていない。栄養が給餌で充足していると考えられる飼育下チンパンジーの植生利用を調べることで採食行動の多様な機能を明らかにできると考えられる。そこで、本研究では直接観察、食痕調査を通して放飼場内植物の採食の実態調査をおこなった。その結果、採食頻度は、パル、ボボ、プチの順に多かった。採食植物種数はパル、アユム、プチの順に多かった。このように、様々な年齢の個体が採食をおこなっていた。また、ボボ、プチの採食回数は他個体と行動を共にしているときより1個体でいるときの方が多かった。また、

放飼場内に生育する草本の採食が多く見られた。以上から、草本の植栽は、放飼場における採食の機会を増加させるうえで有効であることが示唆された。

23 チンパンジーにおけるヒトの疾患感受性に関わる遺伝子多型の検討

日野田裕治（山口大・医）

対応者：平井啓久

遺伝子多型は疾患感受性個体差の分子的基盤と見なされ、これまで数多くの分子疫学的研究がなされてきた。我々は癌と遺伝子多型との関連を検討してきたが、癌感受性に関する可能性のある遺伝子多型の系統発生的意義についてはほとんど知られていないことに気付いた。そこで本研究では、癌との関連が報告されている遺伝子多型についてチンパンジーとの比較検討を試みた。

チンパンジー（ $n=10$ ）末梢血より DNA を抽出し、癌と関連する可能性が示唆されている 17 の遺伝子多型（VNTR 2、マイクロサテライト 6、単一塩基置換 9）について塩基配列を決定した。

VNTR および単一塩基置換についてはチンパンジーで多型を認めなかった。マイクロサテライトについてはチンパンジー（ $n=10$ ）の繰り返し配列数の平均値と既報のヒトのデータとを比較した。6 多型中 5 多型はヒトで延長傾向にあり、うち 1 多型はチンパンジーで多型を認めず、ヒトで見出されている繰り返し配列数はすべてチンパンジーよりも延長したものであった。

以上より、分子疫学的に癌との関連が示唆されている遺伝子多型の多くは、ヒト集団に特異的なものである可能性が示された。

24 屋久島におけるニホンザルとニホンジカの嗜好性は栄養物質で説明できるか？

永井真紀子（横浜国立大）

対応者：杉浦秀樹

野外の大型哺乳類に嗜好性があることは経験的に知られているが、嗜好性が植物群集へ与える影響を定量化した例はあまりない。

本研究は、屋久島における主要な大型哺乳類であるニホンザルとニホンジカにおける、生息環境、食性、食物となる葉の化学成分を比較し、両者の嗜好性順位の違いを化学成分で明らかにしようとしている。申請者が収集する屋久島の葉のサンプルの栄養成分を、霊長類研究所の実験設備を用いて調べている。鹿児島県屋久島の自然林において、ニホンザルとニホンジカの、1) 生息地

の餌資源量を測定し、2) 生息地の採食量推定値を求める。餌資源植物の栄養分析をすることで、採食植物種の違いを比較検討できる説明要因かどうかを明らかにしようとしている。

25 同所的に生息するサルとシカの種間関係

揚妻直樹（北海道大・北方生物圏フィールド科学センター）、揚妻（柳原）芳美（人間文化研究機構・総合地球環境学研究所）

対応者：室山泰之

同所的に生息する霊長類と有蹄類の間には、食物供給やグルーミングなど、さなざまな交渉が起きる。しかし、これらの交渉が両種の生態に与える意味について理解が進んでいるとは言い難い。そこで、本研究ではシカを個体追跡して観察することで、シカとサルの異種間交渉の状況を把握し、その生態学的意味づけを試みた。

屋久島西部地域で、人付けされた野生シカ 5 頭（メス 3 頭・オス 2 頭）を対象に、2006 年 5 月から 12 月にかけて、サルが活動する日の出前 1 時間から日没後 1 時間の時間帯に、シカを個体追跡した。2 分毎にシカの行動および、20m 以内のサルとの近接の有無を記録した。また、対象個体とサルの交渉があった場合には、その事例をアドリブサンプリングした。合計約 180 時間の観察を行った。この中で、対象個体がサルの 20m 以内に近接していた割合は 9%であった。この調査地ではシカがしつこくサルを追従する行動が報告されているが、個体ごとに見れば近接時間は長くないことが解った。総採食時間に占めるサルが供給した食物（サルが落とした、あるいはサルの食痕がついた食物）の採食時間割合は 4%であった。サルが供給した食物はマテバシイ・ハゼノキ・カキノキ属の果実と種子、モクダチバナ・シロダモ属の葉、サルの糞などであった。観察中に見られた追跡個体とサルの交渉は、サルが乗ったことで撓んだ枝先の葉を食べようとしたのが 1 例のみ観察された。

26 マイクロサテライト DNA 多型を用いた野生ワオキツネザルの繁殖構造の研究

市野進一郎（京都大・理・人類進化）

対応者：川本芳

マダガスカル共和国ベレンティ保護区のワオキツネザル個体群の繁殖構造を解明するために、昨年度に引き続き、マイクロサテライト DNA 解析をおこなった。昨年度の共同利用研究では、1999 年の捕獲調査（研究代表者：小山直樹）で採集された 134 個体分の遺伝試料を用いて、11 座位について遺伝子型を決定する実験を

おこなった。本年度は、新たにベレンティ保護区で採集した 76 個体分 84 試料の DNA 抽出をおこない、各試料の遺伝子型決定を試みた。今年度の実験では、口内細胞から DNA を調製した。血液から調製した試料に比べると濃度は低かったが、十分な量の DNA が採取できることが明らかになった。また、調製した DNA を用いて、昨年度の実験と同じ条件で PCR をおこない、シークエンサーを用いたフラグメント解析をおこなった。この結果、9 座位について各個体の遺伝子型を 8 割程度決定できた。来年度以降は、決定できなかった試料の再実験をおこなうとともに、残り 2 座位について各個体の遺伝子型を決定し、調査個体群の 1999 年と 2006 年の遺伝子頻度等の比較をおこなう予定である。

27 チンパンジーとボノボの採食・遊動の比較研究

古市剛史（明治学院大・国際）

対応者：M.A.Huffman

コンゴ民主共和国ワンプアのボノボと、ウガンダ共和国カリンズのチンパンジーを対象に収集したデータを分析し、食物量と遊動パターンの関係を調べた。ボノボでは、月ごとの果実生産量と、遊動パーティのサイズ、遊動速度を比較した。その結果、果実の多い時期ほど大きなパーティが形成され、移動速度も速くなることがわかった。しかし、パーティ内での採食競合や移動速度の増大がメスのパーティ参加を抑制するという従来の仮説に反し、メスはどのような時期でもオス以上に積極的にパーティに参加した。これは、社会的地位の高いボノボメスが採食競合の不利益を受けにくいことや、メスが遊動をリードするため許容できないほどの移動速度にならないことによると考えられる。一方チンパンジーでは、採食パッチ内の果実量と、そのパッチの利用個体数および滞在時間を比較した。その結果、パッチ内の果実量が多いほど利用個体数は増えるが、利用個体数が増えると採食効率を無視して様々な社会交渉をもちながら長時間そこに滞在する傾向があり、パッチ内の果実量が利用個体数や滞在時間を規定するという従来の生態学的モデルは成立しなかった。いずれのケースでも、食物量と社会関係の相互作用の上に遊動パターンが決まるという傾向を、数値的分析によって明らかにすることができた。

28 野生ニホンザルの交尾季における内分泌動態

藤田志歩（山口大・農）

対応者：清水慶子

[目的]野生ニホンザルの交尾季における卵巢周期

の発現やそれに伴う内分泌動態は、食物の豊凶といった生態学的要因や交尾成功といった社会的要因の影響を受けることが予想される。しかしながら、野外では捕獲を要する血液サンプルの採取が困難なことから、野生ニホンザルの内分泌動態についてはこれまでほとんど調べられていない。本研究は、野生ニホンザルメスの卵巢周期について明らかにするため、鹿児島県屋久島に生息するニホンザルメス 5 頭を対象に、糞中ホルモン濃度を測定することによって非侵襲的に卵巢周期のモニタリングを行った。さらに、これまでに得られている宮城県金華山島に生息するニホンザルメスの内分泌動態と比較することによって、生態学的要因および社会的要因が卵巢周期に及ぼす影響について検討した。

[方法]9月16日から12月19日まで、各対象メスにつき基本的に2日に1回、糞を採集した。Fujita et al. (2001) の方法に従い、糞中ホルモンの抽出と E₁C および PdG 濃度の測定を行った。

[結果]すべての個体において、調査期間中に2~3回の月経周期がみとめられた。対象メスのうち受胎した4頭は1~3回目の排卵で受胎したことが分かった。また、少なくとも2頭のメスにおいて受胎後の発情が観察された。これまでに、金華山島のメスでは初回の排卵で受胎すること、および受胎後の発情はないことが分かっていることから、両地域における卵巢周期の違いは生態学的要因および社会的要因が関与している可能性が示唆された。

29 テナガザル音声の地域間変異に関する音響分析

田中俊明（梅光学院大・子ども）

対応者：香田啓貴

テナガザルの Song において、種間の音響的特徴の変異は詳しく調べられているが、亜種間でどの程度音声が変わっているのかという点については、未解決の問題として残されている。本研究では、アジルテナガザルの3亜種、スマトラ島(3地域)に生息する *Hylobates agilis agilis*、カリマンタン島に生息する *H. agilis albibarbis*、マレーシアに生息する *H. agilis unko* を対象に、Song のグレートコール部分の音響的特徴を分析比較した。

グレートコールから 58 個の変数を割り出し、これらの変数を用いて主成分分析を行い 7 つの成分に縮約し、この 7 つの成分の成分得点をもちいて判別分析を行った。スマトラ、カリマンタン、マレーシアの 3 地域で判別分析を行った結果、96.4%と高い判別の中率がえられた。スマトラ島内の 3 地域だけで判別分析した結果は、61.8%の判別の中率であった。結果から、カリマンタン、

マレーシア,スマトラの3地域間で,グレートコールに明確な地域差が認められたといえる.特に,カリマンタンは,他の地域と比べて非常に異なるグレートコールであることが示唆された.なお,スマトラ島内の3地域間で地域差は明確ではないことも示唆された.

30 ニホンザルにおける放射運動感度の発達

白井述, 山口真美(中央大・文)

対応者: 友永雅己

15頭のニホンザル乳児(平均日齢=90.3days, SD=43.0)を対象に,興行運動知覚の主要な視覚手がかりである放射状の拡大/縮小運動に対する感度の初期発達を検討した.コンピュータモニタ上に,運動ドットパターンによる放射運動(拡大または縮小運動のいずれか1つ)と並進運動(一方向の運動:上下左右方向のいずれか1つ)を対提示し,乳児の放射運動に対する視覚選好を強制選択選好注視法(FPL: Forced-choice Preferential Looking method)によって測定した.結果,拡大運動と並進運動が対提示される実験条件では,乳児は拡大運動に対してチャンスレベルよりも統計的に有意に高い選好値を($p < 0.05$)を示した.一方縮小運動と並進運動が対提示される条件では,縮小運動に対する選好は統計的に有意な水準には達しなかった.これらの結果は,発達初期のニホンザルが,縮小運動よりも拡大運動に対してより高い感度を持つ可能性を示唆する.今後はより多彩な実験条件において同様の傾向が生じるのかを,ヒトによるデータ(e.g., Shiraiら 2004a, 2004b, 2006)との種間比較も行いながら検討していく必要があると考えられる.

31 野生チンパンジーの外部寄生虫除去行動

座馬耕一郎((財)日本モンキーセンター)

対応者: M.A.Huffman

野生チンパンジーに実際に寄生するシラミの寄生率を測定した.タンザニア,マハレ山塊国立公園にて,2006年10月3日から2007年2月16日までの期間に,22頭のチンパンジーのベッド上に残された毛を収集し,シラミ卵の付着した毛を調べた.1999年からおこなっている同様の調査(ベッド数105個)とまとめて分析したところ,毛1000本あたりのシラミ卵寄生率は,乾季が2.1個であるのに対し,雨季は1.0個と低い値だった.雨に濡れたチンパンジーの体表面がシラミにとって好ましくない環境だからと考えられる.また,野生チンパンジーの毛づくろいを収めたビデオを用い,シラミ除去行動をする相手の選択性を調べた.2個体間の毛づくろ

い(BからAへの毛づくろい)中に第3者(C)が加わった場合,30例中24例で,CはgroomeeとしてA,Bの毛づくろいに参加していた.このうち,AまたはBの一方がCの血縁者だった場合,Cは血縁者より非血縁者に対し毛づくろいすることが多かった($p < 0.05$, $N=12$).チンパンジーは血縁者のもつ社会関係を利用し,自分の社会関係を広く保っているのかもしれない.

32 ニホンザルの歩行の3次元運動学

平野真嗣, 荻原直道(京大・理・自然人類)

対応者: 濱田穰

猿まわしのために二足歩行訓練を受けたニホンザルの,二足歩行適応の特徴や,メカニズムを明らかにするためには,調教を受けていない通常のニホンザルのそれと対比する必要がある.しかし,これまで様々な制約により,必ずしも十分なデータが得られていなかった.そこで申請者らは,霊長類研究所で飼育されているニホンザルのトレッドミル歩行訓練を本年度開始した.比較的順応性が高いと予想される1~2歳のニホンザル4頭(オス3,メス1)について,1日当たり正味約45分,計約15日間の歩行訓練を行った.訓練には固形飼料および生餌を用いた.その結果,2頭については訓練が進むにつれてトレッドミルに対する抵抗が弱まり,トレッドミル上で歩行を生成しうる兆しが見られた.今後も訓練を継続し,試行錯誤的にはあるが訓練方法を改善することを通して,将来的にトレッドミル上の歩行運動を3次元的に分析することが可能となると思われる.

33 霊長類における遺伝子の新生や退化に関する研究

楠田潤(医薬基盤研究所)

対応者: 平井啓久

ケモカインは急速に進化しているサイトカイン遺伝子ファミリーで,ヒトでは遺伝子数が46個であるのに対し,マウスでは38個と少ない.我々は以前にカニクイサルやアカゲサルにはケモカインCXCL1に高い相同性を示すCXCL1Lが存在することを見いだした.さらにゲノム構造を比較することにより,ヒトではCXCL1が重複し,一方のコピーのCXCL1Lは偽遺伝子化しているが,アカゲサルでは偽遺伝子化せずに存在していることを明らかにした¹⁾.

そこで両遺伝子の霊長類での進化を探るために,さらにゴリラ及びオランウータン,テナガザルの遺伝子を単離・解析することにした.その結果,ゴリラやオランウータンでもCXCL1Lは偽遺伝子であったが,オランウータンCXCL1Lはヒトとは異なる機構で不活化され,

しかもヒトより以前に偽遺伝子化したと考えられた。一方、テナガザルの CXCL1 は単離しているが、CXCL1L は現在単離中である。この遺伝子配列が明らかとなれば、CXCL1L 遺伝子の進化について興味深い知見が得られるものと考えられる。

¹⁾ J. Interferon Cytokine Res. 27:32-37 (2007)

34 ヒト特異領域の同定のための霊長類ゲノム構造比較解析

渡邊日出海（北海道大・院・情報科学）

対応者：平井啓久

ゲノム配列比較解析を通して推定したヒトゲノム固有領域が実際に他の霊長類に存在しないことを実験によって確認するために、ヒト特異領域候補をはさむ類人猿間保存領域の配列決定を計画した。

本共同利用研究においては、霊長類研究所において飼育されているメスのチンパンジー1頭から採取された末梢血約 8ml を平井教授より譲り受け、末梢血内に存在する全細胞の核内ゲノム DNA を抽出し、その DNA を直接用いて、解析対象領域の PCR とその産物のダイレクトシーケンシングを実施した。

初期解析では、対象領域の増幅が見られない例が多数発生し解析が思うように進まなかった。その後、平成 18 年の終わりまでに両霊長類ゲノムデータが大幅に更新されたため、新たに比較解析を実施したところ、増幅が見られなかった領域を含む多くの非保存領域において以前の比較結果との食い違いが見られた。そこで、対象領域を選定しなおし、再解析を実施した。その結果、ほぼ全ての領域での増幅が見られ、HRC, RAB3B, CPNE7, PAX2, LOC400236 などにおいて確認ができた。

今後、他の領域の解析を進めるとともに、得られた結果がゲノムデータと食い違う箇所などについての確認を行うことを予定している。

36 チンパンジーのポジショナル行動の非侵襲的 3 次元計測の試み

平崎鋭矢（大阪大・院・人間科学）

対応者：田中正之

本研究の全体構想は、チンパンジーの野外での身体運動を非侵襲的に定量化すること、および、それによって、身体 - 運動 - 環境の関係を探ることである。そのために、18 年度の施設利用では、まず必要な計測手法の開発を目的とした。具体的には、屋外運動場で自由に行動するチンパンジーをビデオカメラ 2 台で撮影し、動画画像分析装置を用いて身体運動の 3 次元再構成を試みた。

3 次元再構成には、運動場内の構造物を校正枠として利用した。即ち、その構造物が画面内に入るようカメラを設置し、カメラ視野内を通過したチンパンジーの動きを運動学的に分析した。撮影した約 30 分間に、チンパンジーは設定した計測空間（幅約 4m）に 10 回以上入り、その内 4 回について分析が可能であった。今回の試みから、時間をかければ屋外運動場においても、関節角度や歩幅といった身体運動の分析を行い得ることが判明した。ただし、今回の条件では計測空間を設定できる場所が限られる。チンパンジーの自然な動きを分析するという目的と撮影条件の双方を満たすために、カメラ台数を増やすことを検討しており、2007 年度の共同利用研究として継続予定である。

37 各種霊長類のマラリア感染調査

田辺和裕（大阪大・微生物病研究所）

対応者：平井啓久

各種霊長類のマラリア原虫はヒトのマラリア原虫の系統学的位置づけや病態生理を理解する上で比較対象となる。しかし、霊長類のマラリア原虫、特に大型霊長類のマラリア原虫についてはまだよく調べられていない。本研究では、霊長類研究所で飼育しているアフリカ由来のチンパンジーについて、マラリア感染状況を調査するものである。現在、保有されているアフリカ由来チンパンジー7頭（プチ、ゴン、マリ、アキラ、アイ、ペンデーサ、レイコ）の保存凍結血液から DNA を抽出し、マラリア感染の有無を PCR 法により調べている。

38 ニホンザルにおける運動能力の研究—ニホンザルの跳躍能力の測定—

江口祐輔, 新村毅, 堂山宗一郎（麻布大・獣医）

鈴木克哉（京都大・霊長研）

対応者：室山泰之

ニホンザルの運動能力に関する基礎的知見を得るために、跳躍能力（垂直跳び・幅跳び）を測定した。調査は野外観察施設で行い、高浜群（49 頭）を供試した。

まず、サルが跳躍して壁に貼り付けられた餌を得る行動を利用して垂直跳びの能力を測定した。その結果、サルは常に餌を注視しながら、腕を伸ばして餌を取ったが、扉を閉じて持ち上げる行動は認められなかった。その結果、2 歳以上のサルは地上 0.8m ~ 1.0m の垂直跳びが可能であり、壁を蹴った際には 2.3m の高さの餌に手が届いた。

次に、垂直跳びの結果を考慮し、サルがよじ登ることができないように細工した高さ 2.5m の跳躍台を自作

した。跳躍台の上には報酬飼料を置いた。跳躍台の横に同じ高さののぼり台を設置し、サルがのぼり台から跳躍台に飛び移って餌を得る行動を利用して、幅跳びの能力を測定した。試行が進むごとに台の間隔を徐々に広げた。その結果、2歳と3歳の個体が2.2mの距離を飛ぶことができた。

(3) 自由研究

2 獺区と非獺区にすむ野生ザル群の擬似獺師獺犬ペアに対する逃避反応の差異

伊沢紘生（帝京科学大）

対応者：渡邊邦夫

3 サルにおける冠状動脈の分岐様式

下高原理恵、島田和幸（鹿児島大・院・歯科応用解剖）、島田達生（大分大・医）

対応者：遠藤秀紀

サンプル提供がなく、本研究計画は未実施。

4 顔運動情報処理の発達過程とその脳内機序の解明

土居裕和（長崎大・院・医歯薬）

対応者：正高信男

表情認識や人物の同定など、顔認知能力の発達は、社会的認知の発達の要である。一方、近年、これらの認知過程において、顔の運動情報が重要な役割を果たしている可能性が指摘されてきた。しかし、顔認知の発達に関する既存の研究は、静止した顔の認知に焦点をあわせており、顔の運動情報処理の発達に関する体系的な研究はほとんどない。そこで、ヒト乳幼児を対象として、表情表出および構音に伴う顔の運動情報認知の発達過程を行動実験により検討した。その結果、運動情報に基づく表情認知能力の幼児期における発達パターンは、表情カテゴリーに依存して異なる経過を辿ることが確認された。また、生後6ヶ月の時点で、すでにポイントライトディスプレイ表示された構音運動と、音韻情報とをマッチングできる可能性が示唆された。

一方、ヒトの身体運動認知および、顔の運動によって生起する社会的情報のひとつである視線方向知覚を司る脳内機序を、事象関連電位（ERP）を指標として検討した。その結果、身体運動認知における motion signal の役割や、視線方向知覚における大域的情報処理に関して新たな知見を得ることが出来た。

5 ニホンザル新生児における匂い刺激によるストレス緩和効果

川上清文（聖心女子大・心理）

対応者：友永雅己、鈴木樹理

筆者らはニホンザル新生児が採血を受ける場面に、ホワイトノイズやラベンダー臭を呈示するとストレスが緩和されることを明らかにした。

(Kawakami, Tomonaga, & Suzuki, Primates, 2002, 43, 73-85) .本研究では, その知見を深めるために, ミルクの匂い (Lactone C-12-D) を呈示してみることにした. ニホンザルのミルクではなく, ヒトのミルクの匂いである.

本年度はメス2頭のデータが得られた. 第1回目の実験日が平均生後8日(平均体重483.5g), 第2回目は生後16日(平均体重557.5g)であった. 匂いを呈示した条件と呈示しない条件を比べた. 行動評価の結果では, ミルクの匂いの呈示効果はみられなかった. コルチゾルの分析を急ぎたい.

なお, 今年度もミルクの匂いは, 高砂香料で合成された. 高砂香料に感謝したい.

6 ホミノイドのゲノムに暗号化された太古のレトロウイルスの構造

加藤伊陽子(山梨大・院・医工)

対応者: 平井啓久

目的 旧世界ザルからヒトにいたる種間で保存されているヒト内在性レトロウイルス(HERV)は, 約4,500万年前に生殖系列細胞に感染したウイルスがゲノムに定着したと推測される. HERVの構造, 特に発現制御領域や粒子タンパク質について明らかにする.

方法と結果 ヒト第7染色体(7p22.1)上の ERVK6 (HERV-K108)配列を, ヒトBACクローンからPCR法でクローニングした. 転写制御領域LTRに関してルシフェラーゼ(luc)・アッセイを行った. HeLa(子宮頸がん), HEK293(ヒト胎児腎細胞), MCF-7(乳がん)などの細胞株を用いた. その結果, (1)ERVK6のLTRはサル腫瘍ウイルスSV40(Simian Virus 40)初期プロモーターの20%以上の活性を示した. (2)Phorbol myristate acetateで活性化された. (3)エストロゲンに対する応答性はなかったが, デキサメタゾンで発現促進が検出された. また, gag-PR領域についてもタンパク質コード能の解析を実施している.

考察 ERVK6のLTRは比較的強いプロモーター活性を持っており, 乳がん, 皮膚がんでの発現上昇と関連する結果が得られた. またアカゲザル(*Macaca mulatta*)のゲノムにERVK6に一致する配列があり, 組織での発現と転写制御との関連を検討したい.

7 注意欠陥/多動性障害 (ADHD) のモデル動物の作成

船橋新太郎(京都大・人間・環境)

対応者: 清水慶子

ADHD, 前頭連合野の機能異常, ドーパミン(DA)調節系の変化との間の密接な関係が示されている. 発達

初期に前頭連合野で生じたDA調節系の変化がADHDの生物学的要因であると仮定し, その検証のため, 6-OHDAの注入により前頭連合野のDA系を破壊した新生児サルを用い, ADHD児に見られる行動特徴(多動, 注意障害, 衝動性)を示すかどうかを解析した. 6-OHDA注入サルと非注入サルを対にして飼育し, 2台のテストケージを用いて自発行動量とmethylphenidate(MPD)の投与によるその変化を同時に計測した. 3.0-5.0mg/kg(体重)のMPDを経口投与した結果, 投与1時間後より約3時間程度にわたって自発行動の減少が観察された. 一方, 注意機能を測定する目的で視覚弁別課題をテストケージ内で行わせ, 課題遂行の持続時間, 試行間隔の分布や推移, 正答率の変化などを測定しようと試みたが, 多様な姿勢や体位で課題を実行するため, 注意機能の障害の有無や衝動性の有無を注入群と非注入群で比較することができなかった. そのため, モンキーチェア上での課題遂行に切り替え, 注意障害や衝動性の有無を検討中である.

8 ニホンザルとバーバリマカクの栄養学的研究

半谷吾郎(京都大・理・人類進化)

対応者: M.A.Huffman

ニホンザルとバーバリマカクはともに霊長類の中で温帯に進出した数少ない霊長類である. 果実生産が限定された温帯では葉食への適応が重要であると考えられる. 本研究は, 両種の生息環境, 食性, 食物となる葉の化学成分を比較し, 葉食への適応の実態を明らかにすることを目的とする. すでに申請者が収集した屋久島とモロッコの葉のサンプルの栄養成分を, 霊長類研究所の実験設備を用いて調べた. 具体的には, ニホンザルとバーバリマカクの食物となる葉, および生息環境内での主要な樹種の葉の粗タンパク質, 粗脂肪, 粗灰分, 中性ダイジェント繊維(NDF)を定量した. その結果, モロッコの葉は屋久島の葉に比べて消化可能な炭水化物が多く($t=4.049, p<0.0001$), NDFが少なく($t=4.08, p<0.0001$), 粗脂肪が多い($t=4.049, p<0.0001$)ことが分かった. 粗蛋白質と粗灰分含有量には有意な差はなかった. 今後は, それぞれの地域の中で食物と非食物に分けて比較を行う予定である.

9 霊長類の自発性瞬目に関する比較研究

田多英興(東北学院大・心理), 大森慈子(仁愛大・心理)

対応者: 友永雅己

本研究の第1の目的である霊長類における自発性

瞬目の種差に関する結果は解析がほぼ完了した。その内容は昨年度報告した結果に大筋添うものであった。ただし、その解釈・意味づけを巡ってチーム内でまだ意見の統一が得られていないので、論文に仕上げるにはまだ多少の時間がかかる。これに加えて、今年度は、誕生時以来の顔の表情を撮影した思考認知部門の先生方のデータを借用して、アユムとパルの2固体について、誕生から生後一年までの瞬目を追跡して、解析した。先に報告した解析法に倣って、1)瞬目率、2)頭部・眼球運動との同期の程度、そして3)瞬目の持続時間、の3つの指標について解析した。最初は1週間ごとに、後には1カ月おきに解析した。その結果、従来からヒトの新生児はほとんどまばたきは見られなくて、成長に伴って次第に増加していくことが知られているが、チンパンジーの新生児は、誕生時から成体とあまり差のない程度の瞬目を行うことが大きな特徴であることが明らかになった。チンパンジーの成体の瞬目率はヒトの瞬目率に比べるとかなり低水準になることが分かっているが、新生児からの成長の過程は認められないかも知れない。2歳からのさらに数年のデータも確保したので、今後分析を進めていきたい。

10 山形県におけるニホンザル地域個体群の遺伝的多様性に関する研究

千田寛子（山形大・院・理工）

対応者：川本芳

本研究では山形県における特定鳥獣保護管理計画の策定に資する生態学的基础データを得る目的で、ニホンザル地域個体群の遺伝的構造を調査した。

山形県および隣接県において有害駆除された102個体をサンプルとして、ミトコンドリアDNA調節領域866塩基対の配列を決定し、ハプロタイプを同定した。今回の調査で確認された18のハプロタイプの塩基配列に基づく近隣結合系統樹を構築し、系統関係と個体捕獲地点を照らし合わせて遺伝学的集団構造について推測した。

その結果、山形県を中心とした地域に生息しているニホンザルは、母系集団としては主に新潟県北部から山形南部にいたる新潟北部地域集団と、山形・宮城・福島に広がる東北南部地域集団に二分されることが示された。しかし、新潟と山形との県境付近では性別に関わらず双方のタイプが混在していることから、この地域では2つの地域集団が接しておりオスだけでなくメスや群れの移動によっても遺伝的交流が起こっている可能性がある。さらに、東北南部地域集団においては地域固有と

思われるタイプが複数確認され、東北南部地域集団の中でもさらに細かく集団が分かれていると考えられる。これらの結果から、遺伝学的集団を考慮したより広域的な保護管理単位を設定する必要性が示唆された。

以上の研究成果は日本哺乳類学会 2006 年度大会（2006 年 9 月）において発表した。

11 霊長類の非侵襲的性腺機能調節法の開発

渡辺元, Hataitip Trisomboon（東京農工大・獣医生理）、Sukanya Jaroenporn（岐阜大学・院・連獣）、野田志穂、山本ゆき（東京農工大・獣医生理）

対応者：清水慶子

個体数が増加したニホンザルが農業被害を起こしたり、タイワンザルなどの移入種が野生化するなどの問題を解決するため、内分泌学的手法を改良し、霊長類の生殖腺機能を非侵襲的に調節する方法を開発することを目的して研究を行った。本年度はまず、使用する薬物の効果を評価するために、雄精巣細胞の培養系確立を試みた。

性成熟に達した雄のボンネットモンキーから外科手術により精巣を採取した。白膜を除去後、精巣組織を細切したのち、コラゲナーゼを含む37℃に保温した培養液中で消化した。分離してきた細胞を96穴の培養プレートにて培養した。この中には生殖細胞、セルトリ細胞、ライディヒ細胞が含まれている。2日間培養後、培養液を交換し、更に種々の量のヒト絨毛性性腺刺激ホルモン(hCG)を添加した。培養終了後培養液を回収し、得られた培養液中のテストステロン濃度をラジオイムノアッセイ法にて測定した。培養した細胞の組成を免疫組織学的に確認するために、培養した細胞は固定して保存した。

培養液中に放出されたテストステロン量は、添加したhCG0.02IU/ml, 0.2IU/mlでは増加しなかったが、2IU/ml添加により有意に増加した。

今後はこの培養系を用いて薬物を結合したhCGを作用させたときに起こる変化を、内分泌学および免疫組織学的に解析する予定である。

12 多摩動物公園におけるオランウータン舎改修にともなうストレスの評価

山崎彩夏（東京農工大・院・比較心理）

対応者：上野吉一

糞中コルチゾル濃度の測定は、飼育動物の管理におけるストレス評価の非侵襲的方法として動物福祉の観

点からその有用性は高いと考えられる。本研究では、多摩動物公園(東京都日野市)において飼育されるボルネオオランウータン(*Pongo pygmaeus*)3個体を対象とした。これらについて、2005年3月より、新設された飼育施設へ移動後における行動変容に関し継続的な観察をおこなってきた。立体的でより複雑な刺激が存在する多様な新飼育環境への導入が飼育下オランウータンに与える影響を、行動の時間配分や行動レパートリーの変化といった行動学的指標に加え、より多角的に評価することを目的とし、生理学的指標について検討した。今回は、生理学的指標としてELISA法(Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay:酵素免疫測定法)を用い、施設移動前後に採取した糞検体中におけるコルチゾル濃度の測定方法の確立を目指した基礎的検討をおこなった。この結果、オランウータンの糞検体中に含まれるコルチゾルを検出可能な濃度にまで抽出し、回収する方法が確立できた。今後は、採取した糞検体の分析を進め、ストレスホルモンであるコルチゾル濃度の変動の詳細を分析し、新施設移動によるストレスの影響を明らかにする予定である。

13 ニホンザル喉頭軟骨のCTスキャナーによる観察

木村順平(日本大・生物資源)

対応者:遠藤秀紀

哺乳類の発声器官の形態学的研究の一貫として、咽喉頭の形態についての非破壊的観察の可能性についてCTスキャナーを用いて検討を行った。

京都大学霊長類研究所所蔵のニホンザル全身ホルマリン固定標本他を用いて、東芝社製マルチスライス(16列)医用X線CT装置(Aquilion16)により全身の撮影を行った(スライス厚0.5mm)。得られた連続断面画像をAZE社製三次元画像解析装置(AZE Virtual Place Smart)により三次元再構築し、咽喉頭部の観察を行った。下顎枝により包囲された咽喉頭部は、画像処理で下顎骨を除去する事により可視化が実現できる。咽喉頭部の形態は喉頭軟骨および気管軟骨が微弱ながらCT値を有することにより、ある程度観察が可能であるが、基本的構成軟骨(喉頭蓋軟骨、甲状軟骨、輪状軟骨、披裂軟骨)の区別は困難であった。舌骨装置と咽喉頭部の位置関係は理解できた。

今後、ヒト医学領域におけるCT撮影技術等も参考に、軟骨撮影方法および画像解析の改善により、さらに明瞭に咽喉頭部の描写ができると思われる。また、MRIとの併用も効果的と考えられる。

14 白神山地における猿害の社会的位置づけとその展望

江成広斗(東京農工大・連合農学)

対応者:渡邊邦夫

白神山地において、近年顕在化する猿害に対する対策は各地で実施されている一方、その多くは場当たりの対症療法である。こうした背景には、地域の農業や社会の衰退があり、人とニホンザル(以下サル)との持続可能な共存の姿(問題解決の目標像)を見出すことが出来ていないことにある。本研究は、当地域の適切なサル保護管理政策を検討するために必要とされる地域社会(特に農業)の現状・展望を聞き取り調査から明らかにすることを目的に実施された。その結果、農業の現状は、1)2005年の農地法改正を機に、大規模農業への展開を図る日本海側の町村と、2)零細農業を継続する内陸側の町村の2つに類型化された。農地の大規模化は農業利益の改善に繋がり、経済的被害許容水準の向上に貢献している。一方、ここ数年の雪害は、各地の零細農業(特に果樹園)における離農を推し進め、結果として被害農家の減少に繋がっている。こうした現況は当地域における猿害問題の沈静化へと繋がる可能性があるが、無秩序に進行する縮小社会と農地拡大は、計画的なサル保護管理政策を検討する上で無視できない要素であり、今後もその動向を把握する必要がある。

15 心臓自律神経支配に関する比較形態学的解析

川島友和(東京女子医科大・解剖)

対応者:國松豊

私は、これまでの2年間の本研究所共同利用研究を利用して、一部の原猿類から類人猿まで広く解剖を行ってきた。その中で、順次ある程度個体数が集まったマカクザルやヒトを対象とした心臓自律神経支配に関して報告を行ってきた。

最終的に、霊長類における心臓自律神経系の進化形態を明らかにしたいと考えている。そこで、今年度は例数が不足しているコロブスの中からアンゴラコロブス(*Colous angolensis*)と、アジルテナガザル(*Hylobates agilis*)の解剖を行った。

その結果、アンゴラコロブスに特徴的な所見が観察されたもののその基本的構造は、他の旧世界ザルと共通の特徴を有していた。また、アジルテナガザルの形態は、他のテナガザルの形態に類似し、旧世界ザルやヒトのそれとは大きく異なっていた。

今後さらなる種の解析や比較によって霊長類における心臓自律神経系の形態学的特徴やその進化的変化が明らかになるであろう。

16 霊長類毛色遺伝子の多様性と変異解析

山本博章, 築地長治, 上原重之(東北大・院・生命科学)

対応者: 川本芳

脊椎動物色素細胞は, その多様な機能から生物集団の生存戦略に深く関わってきたものと推察される. 本研究は, 毛色や皮膚色発現に深く関わる遺伝子群を野生霊長類からクローニングし, 各個体のアレル解析を行うことを目的とした. まず最初にコモンマーモセット皮膚から, *Dkk1*, *Eda*, *Hsp6*, *Mitf* の cDNA 断片をクローニングし, 次にニホンザルからチロシナーゼおよび *Mitf* の cDNA 断片をクローニング出来た. しかしこれらは断片であったため, 一次構造解析と表現型の対応が進んでいるマウスのアレル情報等と比較するには, 全長の配列を明らかにする必要がある. 多種の関連遺伝子について解析を行う計画であるので, RACE 法は次善の策とし, cDNA の両端に PCR 用のプライマー配列を付加すべく, 凍結保存試料, また新たに採取した皮膚試料からトータル RNA を再度調製した. 常法に従って充分量の mRNA を調製するには, 小分けした各皮膚片由来のトータル RNA では不十分で, これらを集めて処理する必要がある. ようやくプライマー付加ができるところまで来た. 我々にとって本計画は大変重要であるので, 利用させていただいた試料をもとに今後とも解析を続けたい.

17 霊長類における排卵の制御機構に関する研究

束村博子, 川原万季, 山田俊児(名古屋大・院・生命農)

対応者: 鈴木樹理

メタスチン/GPR54 系は, 近年生殖機能の制御において中心的役割を持つことで注目されている. 本研究では, ニホンザルの LH 分泌機構の解明を目的とし, ニホンザルにおけるメタスチンニューロンの脳内分布及び性腺刺激ホルモン放出ホルモン(GnRH)ニューロンとの関係を免疫組織化学的手法により検討した.

無処置又は卵巣除去手術を施した成熟雌のニホンザルの前顎断切片を, 抗ヒトメタスチン抗体を用いて免疫組織化学により染色し, メタスチンニューロンの脳内分布を観察した. さらに抗 GnRH 抗体を用いて GnRH ニューロンとの二重染色を行い, メタスチンと GnRH との関係を観察した.

卵巣除去動物の視床下部弓状核(ARC)前方において特異的にメタスチン免疫陽性細胞体および繊維が観察された. また正中隆起(ME)においてメタスチン免疫陽

性繊維が観察された. 無処置動物の ARC 前方において GnRH 免疫陽性細胞体の近傍にメタスチン免疫陽性繊維が観察された. ME においても, GnRH 免疫陽性繊維の近傍にメタスチン陽性繊維が観察された. 以上の事からニホンザルにおいてもラットと同様に, メタスチンニューロンは ARC に局在し, GnRH ニューロンの細胞体及び終末の近傍に投射していることが示唆され, メタスチンが GnRH ニューロンに直接作用することにより, 性腺機能を亢進する可能性が示唆された.

18 野生ニホンザル・オスグループと群れオスの社会交渉に関する研究

宇野壮春(宮城のサル調査会)

対応者: 杉浦秀樹

金華山島では 2~10 数頭のオスグループが頻繁に観察される. そしてこれまでの調査から, オスグループを離脱して利用地域を重複させた群れのオスになった個体が 2 頭確認された. 本研究では, その群れオスとオスグループがその後も社会交渉(グルーミングとオス同士のマウンティング)を行っているかどうか, 交渉頻度に季節的なものはあるのかを調査した. その結果, 4 月(非交尾期)に行った 10 日間の調査ではごく普通に両者の社会交渉が観察されたが, 8 月(非交尾期), 10 月(交尾期)の同様の調査では一度も観察されなかった. このことから, 群れオスになった個体はオスグループとの関係をきっぱりと絶っているわけではなく, 以前よりは低頻度ではあるが, 身体的接触を伴う社会交渉を通して, 親和的な関係を持続させていることが明らかになった. ただし, 非交尾期と交尾期でその差がどの程度あるのかは明らかにならなかった.

金華山で頻繁に観察されるオスグループは群れの中でも特に群れオスとの関係を保つことによって, 特定の群れとの関係を維持させていることが示唆される.

19 反応コストや強化遅延がニホンザルの価値判断に及ぼす効果について

柴崎全弘(名古屋大・院・情報科学)

対応者: 正高信男

報酬を手に入れるのにかかる反応コストの違いが, 得られる報酬の信号刺激(図形)に対する選好に影響するかどうかについて, 3 頭のニホンザルを対象に検討した. 実験はタッチパネルモニター付きのオペラントボックスで行なった. 低コスト条件ではモニター上に呈示されるボタンを 1 回押すと, 2 つの図形刺激($S_{FR1} + S_{FR1}$)が呈示された. また高コスト条件ではボタンを 20

回押すと、異なる2つの図形刺激 (S_{FR20+} と S_{FR20-}) が呈示された。図形にはあらかじめ選好に差がないことが確認されたものを使用した。どちらの条件でも $S+$ を選択すると、報酬としてイモまたはピーナッツが与えられた。 $S+$ を正しく選択できるようになった後、 $S_{FR1+} + S_{FR20+}$ (正解図形同士)、または $S_{FR1-} - S_{FR20-}$ (不正解図形同士) を非強化プローブで呈示したところ、3頭とも低コスト条件で呈示されていた S_{FR1} を有意に選好した。

この結果は、ボタンを20回押すことによる疲労感が S_{FR20} と連合して嫌悪され、ボタンを1回押すとすぐに呈示された S_{FR1} は相対的に選好されたと解釈できる。しかし、ハトを被験体とした先行研究では低コスト条件の刺激よりも高コスト条件の刺激のほうが選好されており、別の解釈がなされている。また今回の実験から、高コスト後の刺激が好まれるか、低コスト後の刺激が好まれるかには、被験体の動因レベルが関係している可能性が示唆された。

20 繁殖に関わる嗅覚情報の利用

齋藤慈子(国立精神・神経センター)、林由佳子(京都大・農)

対応者：清水慶子

これまでの鋤鼻器に関する形態・遺伝学的研究などから、類人猿ならびに旧世界ザルでは、繁殖に関する嗅覚刺激情報の利用が限定されていると推測されてきた。しかし近年の形態・行動学的研究結果から、その通念の再考が迫られている。本研究では、旧世界ザル、大型類人猿を対象として、繁殖に関するにおい物質の分析、嗅覚情報についての行動実験をおこない、繁殖に関わる嗅覚情報の有用性について検討することを目的とした。

昨年度採取したチンパンジーメスの性器周辺部のおいを、ガスクロマトグラフィーにより分析した。その結果、物質まで特定はできていないが、3種類の物質において、排卵期と黄体期で分泌量が異なることが示唆された。また、カニクイザルを対象にペアリング実験をおこない、メスの性周期によりオスの行動が変化するか、また性周期の判別に嗅覚情報が利用されているか否かを検討した。昨年度のニホンザルを対象とした同様の分析では、卵胞期においてスニフing、マウンティングの回数が大きくばらつく傾向がみられたが、今回分析をおこなったカニクイザルでは、性周期によるオスの行動の違いはみられなかった。

今後は、種内および種間での行動の違いが、におい成分分析の結果、および尿中ホルモンの値によって説明できるか否かを検討していきたいと考えている。

21 ニホンザルにおける繁殖生態の地域差と遺伝的多型の維持機構の関係

早石周平(琉球大・教育センター)

対応者：川本芳

ニホンザルの島嶼集団の成立過程において、過去の地史や、集団密度の違いをもたらす生息環境が、どのように影響してきたかを検討するために、鹿児島県屋久島に生息するニホンザルを対象に遺伝学的な調査を行っている。糞由来の遺伝子分析試料を用いて、これまでにミトコンドリア DNA の D-loop 領域 203bp の配列を解読して変異を調べてきたが、今年度は新たに未踏査地から試料を得て、変異の地理的分布を確認した。また母性遺伝するミトコンドリア DNA の変異は地域的にまとまった分布をすることが確認されたが、これまでの調査では変異 Y2 と Y5 については、分布のまとまりからの外れ点があった。これらの試料について性判定を行い、Y5 の外れ点の2試料についてはオス由来の試料であることが確認できた。この2試料とその他の試料との最短距離は、それぞれ、4.1km、19.2kmであったことから、オスにとって、少なくとも距離からみて、島内はどこでも移住可能な場所であることが示唆される。

また地元の猟友会会員や役場関係者から近年の有害獣駆除の状況について聞いた。種子島に生息したサルの聞き取りもおこなったが、新規情報は得られなかった。

23 ニホンザルにおける採食樹繰返し利用の究極要因

西川真理(京都大・理・人類進化)

対応者：杉浦秀樹

常緑樹林帯のニホンザルを対象に、葉食に注目して採食樹の繰返し利用とその究極要因について調べた。鹿児島県屋久島のニホンザル E 群を対象とし、2006年5月24日から7月1日にかけて個体追跡法を用いて調査を行った。オトナメスのうち、高・中・低順位のそれぞれの順位個体が含まれるように5頭を調査対象個体とした。遊動ルート、各採食樹での採食開始時刻、終了時刻、採食品目を記録した。観察者に取り付けて記録した GPS データをサルの遊動ルートとした。調査期間中にサルによる葉食が見られた樹木種は13種であった。このうちの6種で繰返し利用が見られた。同一樹木個体に対する最多繰返し利用回数はヒメユズリハの4回であった。ヒメユズリハについてサルが採食樹として1回のみ利用した樹木個体と4回利用した樹木個体との間で、サルの移動距離、移動速度、採食時間を比較すると4回利

用した樹木個体への移動距離のほうが長く、移動速度も速く、採食時間も長かった。このようにサルは彼らの移動域内にある主要な採食樹木の位置関係に関する空間知識を持っており、それらを用いて採食樹間を効率的に移動していると考えられる。今後、葉に含まれる二次代謝物質含有量等の違いについて、繰返し利用される樹木個体とそうでない個体とで比較する予定である。

24 霊長類における社会的文脈の推論と物理的文脈の推論の比較研究

高橋真（京都大・文）

対応者：上野吉一

ニホンザルの推論も課題文脈の領域に影響されるかどうかを調べるため、構造の類似した非社会的文脈と社会的文脈の推論課題の成績を比較した。また、推論能力の個体差をもたらす要因を調べるため、個体の年齢、社会的順位、所属する集団と推論課題の成績も分析した。

非社会的文脈の課題は以下のような課題であった。まず、動物に分からないように、2つの入れ物の内、1つに餌を入れ、どちらか一方の入れ物の中身を動物にみせる。その後、どちらの入れ物を最初を選択するかをテストした。社会的文脈の課題は以下のような課題であった。2つの入れ物それぞれに1つずつ餌が入るのを動物に見せる。どちらか一方の餌を他個体が取ったのを見たとき、どちらの入れ物を選択するかをテストした。その結果、ニホンザルはどちらの課題も解決することができた。しかし、推論課題の成績と文脈に有意な差はなかった。また、個体の年齢、社会的順位、所属する集団と課題の成績に有意な関係はなかった。この結果は、文脈や個体の特性がニホンザルの推論能力に影響を与えていない可能性を示す。

25 霊長類における視線認識の発達と進化

堤清香（京都大・文）

対応者：友永雅己

これまで、ニホンザルの生物知識とその発達について縦断的に調べてきた。その結果、生物の属性としての眼への感受性は生後3ヶ月以降にならないと現れないにも関わらず、その数への感受性は生後1ヶ月で現れるという、一見奇妙で興味深い事象が明らかになってきた（Tsutsumi & Fujita, 2003, Tsutsumi et al, 2005）。一方で、眼への感受性は多くの霊長類で指摘されている要素であり、これが生物らしさを規定する要因としてニホンザル乳児に生得的に組み込まれていないのだとしたら、その眼の数への感受性はサル乳児の物理的・社会的環境認

識においてどのような意味をもつのかについて、発達と進化の両面から調べていくことが重要であると思われる。ニホンザルとは系統発生的に遠い位置にあるコモンマーモセットにおいて、ヒト実験者が被験体の前に立ち、実験者に対して被験体が自発的に視線を合わせる反応をビデオで記録して注視時間を測定したところ、ニホンザルに比べて自発的な視線追従が長い傾向にあることが確認された。これは、今後、系統発生的に近縁・遠縁の複数種について定量的な横断比較を行う際の重要なベースラインになると思われる。

26 霊長類の網膜黄斑に特異的に発現する遺伝子群の同定と機能解析

古川貴久、井上達也（財）大阪バイオサイエンス研究所

対応者：大石高生

網膜は光受容に必須の組織で、脊椎動物に高度に保存されている。近年、網膜の発生に関わる分子の研究は飛躍的に進んできた。これらはマウスを中心としたものが大多数であり、種間の相違点をすべて説明できるものではない。ヒトを含めた霊長類の網膜は中心部に黄斑という特徴的な構造をもつ。黄斑部では、視細胞の中でも錐体細胞が高密度に存在し、これにより黄斑構造を持つ生物は良好な視力が得られる。これまで、黄斑発生の分子メカニズムについての報告はほとんどみられない。われわれは、黄斑発生に関わる遺伝子群の同定を目的として、周産期のアカゲザルの網膜を黄斑部と周辺部に分けて採取し、それぞれの総RNAについてマイクロアレイを用いて遺伝子発現を比較した。これまで2回の解析とともに黄斑部において増加していた遺伝子について、実際に網膜のどの細胞で発現しているかを確認するためにin situ ハイブリダイゼーションをおこなった。検体として成体サルの凍結切片を用いた。検討した30遺伝子のうち9遺伝子については少なくとも黄斑部の視細胞層に高い発現を認めた。われわれは、この中で脂質代謝の制御に関わる遺伝子であるSREBP2に注目している。SREBP2はマウス網膜でも胎生期に発現を認める。現在のところ網膜でSREBP2を強制発現するトランスジェニックマウスの作製中である。

27 下北半島脳野沢における野生ニホンザルの個体群動態と保全のための諸問題

松岡史朗、中山裕理（下北半島のサル調査会）

対応者：渡邊邦夫

下北半島のニホンザルはその群れ数、個体数とも近

年指数関数的に増加している。その要因を検討し将来予測をすることを目的に、初年度の調査を行った。脇野沢民家周辺に遊動域を持つ A2-85 群, A2-84 群, A87 群の 3 群の合計個体数は 232 + 頭, うちアカンボウは 32 頭だった。A2-84 群は, 120 頭 + でありサブグループが観察され, 分裂が危惧される。A2-85 群と A87 群の出産率が 36.3% と低かったのは前年度 (54.8%) が高かったためであり, 2005 ~ 2006 年に 3 群合計で 10 頭のオスザルが駆除されたことによる影響ではないだろう。アカンボウの 2 月までの死亡率は, A2-85 群 11%, A87 群 0% と低く, これら 3 群は依然増加傾向にある。

農地の利用度は, A2-84 群と A2-85 群では依然高く, A87 群では, 遊動域内の耕作地の縮小もあり, 低かった。A87 群は, 電気柵撤収後の初冬と雪解けから春の芽吹きまでの初春に農地周辺でよく採食した。3 群とも東方向に遊動域を拡大しており, 電気柵の未設置地域での新たな農作物被害が懸念される。

28 霊長類神経系における Na ポンプアイソフォームの発現と機能の解析

井上順雄 (首都大・院・人間健康), 大津昌弘
(首都大・院・保健)

対応者: 浅岡一雄

中枢神経系における Na ポンプアイソフォームの遺伝子発現を解析するために, ニホンザルの大脳 (前頭葉および側頭葉), 間脳, 小脳, 脊髄の凍結切片の一部から RNA を調製して, アイソフォーム特異的なプライマーを用いたリアルタイム RT-PCR により mRNA を定量した。機能を担うサブユニットである 鎖の 3 種類のアイソフォームは, すべての部位で有意に発現したが, 普遍型である 1 鎖の発現は小脳で最も高かった。神経系に特徴的な 2 鎖の発現は間脳で高く, 3 鎖の発現は小脳と間脳で高かった。機能に関係しない β 鎖では, $\beta 1$ 鎖の発現がすべての部位で顕著であった。更に, ニューロン, アストロサイト, オリゴデンドロサイトのマーカー遺伝子の発現の結果と比較したところ, 3 鎖の発現が高い間脳において, ニューロンのマーカーの発現が高かった。一方, サル ES 細胞由来の神経幹細胞から分化させたニューロンは, ニューロンへの分化に伴い 1 鎖に加えて 3 鎖を発現した。これらの結果から, 霊長類でも 3 鎖がニューロンに特徴的であり, 機能的に重要であることが示唆された。

29 狭鼻猿類の外耳形態の比較形態学的研究

矢野航 (京都大・理・自然人類)

対応者: 遠藤秀紀

狭鼻猿下目オナガザル科霊長類の外耳の形状を調べた。今年度の研究では外耳形状が樹上性霊長類と地上性霊長類の 2 群で異なるという仮説の検証を試みた。系統による違いを統制する目的でオナガザル科霊長類に限定し, ヒト上科を除外した。またサイズを統制し, 形状のみを調査の対象とした。外耳形状における性差による影響は小さいと考え, 性差は考慮しなかった。研究方法は, 霊長類研究所所蔵の液浸標本を自然人類学研究室所蔵の CT-Scanner で撮像を行い, 計算機上で再構成した上で, 3 次元解析ソフトで外耳上の 8 つの特徴点の 3 次元座標を取得した。取得した 3 次元座標から, 各点を結んだ 21 の距離値を算出し, その重心サイズを外耳サイズとして各距離値をこの値で標準化した。21 の距離値群を主成分分析することで表される形状情報を集約した。集約された情報をしたところ, 限定的に上記 2 群間で比較平均に有意な差が見られた。耳介には, 集音や聞き分けなどの機能と温度調整に関わる機能があるとされるが, 今回の 2 群に温度環境の大きな違いがない事と, 集音は外耳のサイズが関係していることから, 今回の違いは, 樹上性と地上性のオナガザル科霊長類の聞き分け能力の何らかの差に起因しているものと考えられる。以上の本研究の成果は, 修士論文にまとめられ, 平成 18 年度, 京都大学理学研究科に提出された。

今年度以降, 同研究を継続するが, そこでは, 発生一進化の過程を念頭において, 狭鼻猿類の外耳の形態進化を探求することが重要だと思われる。19 年度以降は, より多く, より多種の標本を調査するために海外の標本調査も念頭においている。

30 サルにおける視床下部摂食ペプチドおよびその関連因子の生後発達, 分泌調節に関する研究

片上秀喜 (帝京大・ちば総合医療センター)

対応者: 清水慶子

グレリン (Ghr) は胃で産生され, 強力な GH 分泌促進作用を有するのみならず, 摂食およびエネルギー代謝調節に関与することが知られている。また, 代謝調節系に働き, 脂肪蓄積効果を有する。一方, レプチン (Lp) は脂肪細胞から分泌され, 中枢神経系に作用して強力な摂食抑制やエネルギー消費亢進をもたらす, 代謝調節に重要な役割を有している。これら Lp の生理作用の一部は Ghr の作用とは相反するものであり, エネルギーバランス調節に重要な役割を担っているものと考えられる。私たちは, 個体発達過程における Ghr, Lp, GH, GH 放出ホルモン (GHRH) およびソマトスタチン (SRIF) の

分泌動態を知る目的で、本年度はさらに例数を追加して、胎児期から老齢期までの雌雄のニホンザルを用い、これらの血中動態を検討した。京都大学霊長類研究所の屋内個別ケージに飼育されている様々な年齢のニホンザルから経時的に採血をおこなった。また、妊娠の様々なステージにおいて帝王切開により娩出された胎児の血液を採取した。これら血中 Ghr, GH および GHRH 濃度ならびに生殖関連ホルモン測定した。Ghr は出生後数ヶ月間、SRIF は出生直後一過性に高値を示し、その後減少することが明らかとなった。同様に Lp も出生後数ヶ月までの間、高値を示した。一方、GH 濃度は胎児、出生後および老齢ザルにおいていずれも低値を示した。以上より、ニホンザルにおいて血中 Ghr, Lp, GH, GHRH ならびに SRIF 濃度はそれぞれ個体発達固有の変化を示すことが明らかとなった。

32 マカクザル視覚皮質 Third tier visual cortex の視野再現とエリア区分

中村浩幸（岐阜大・院・医）

対応者：三上章允

Third tier visual cortex は、マカクザルで 2 次視覚野の前方に接して存在する背腹に細長い皮質で、V3 野や V3A 野をはじめいくつかの皮質から構成されている。最近、この皮質で様々な視覚情報が統合されていることが報告されているが、いくつかの領野が含まれているのか、その境界線がどのようになっているのかなど理解されていない。

マカクザルの 1 次視覚野や 2 次視覚野では、水平子午線や垂直子午線の視野再現部位が、領野の境界線を決める良い指標となっている。Third tier visual cortex において、同様の視野再現が存在すれば、1 次視覚野と 2 次視覚野の水平子午線と垂直子午線再現部位との線維連絡様式をもとに、領野の境界を決定することができる。今回の研究では、2 頭のニホンザルで、Third tier visual cortex の視野再現を検討した。1 次視覚野と 2 次視覚野の水平子午線と垂直子午線再現部位に、異なる神経軸索トレーサーであるディアミディノイエローとファーストブルーをそれぞれ一列に微量注入した。同時に、1 次視覚野で視野の下 4 分の 1 を再現している皮質にピオチン化デキストランアミンを微量注入した。厚さ 50 μ の前額断連続切片を作成し、逆行性に標識された神経細胞の分布を、明視野 / 蛍光顕微鏡と 3 次元画像取り込み装置を用いて観察した。

Third tier visual cortex では 3 種類のトレーサーで標識された細胞が、モザイク状に入り組み重なって分布し

ており、水平子午線や垂直子午線の再現部位は、はっきりと同定できなかった。したがって、Third tier visual cortex における水平子午線と垂直子午線の視野再現は、1 次視覚野や 2 次視覚野のような領野の境界線を決定する有力な指標ではないことが示された。この結果は、Third tier visual cortex は、様々な視野局在部位の情報を同時に処理し、複雑な視覚情報処理を行っていることを示唆している。

33 単独飼育マカク類を対象とした感覚運動訓練としての感覚エンリッチメントの効果（継続）

森村成樹（株）林原生物化学研究所・類人猿研究センター）

対応者：上野吉一

単独ケージ飼育されているマカクの活動性向上を目的として、人間の重度遅滞や痴呆の症状改善のために実施されている感覚運動訓練を模した環境エンリッチメントを実施し、効果を測定した。17 年度におこなった触覚刺激に加え、視覚聴覚刺激として条件 1) ベルの音、条件 2) 懐中電灯の光、条件 3) 操作可能なもの（水）を提示した。被験体は京都大学霊長類研究所の大型個別ケージで飼育されているニホンザル 3 個体とアカゲザル 2 個体とした。実験者を被験体に十分馴らした後、格子越しに刺激を提示した。条件ごとに 15 分間刺激を提示し、前後の行動を比較した。近接反応を、刺激に対して常に反応する場合から全く反応しない場合までの 5 段階で評価した。その結果、ベルの音、懐中電灯の光にはすぐに反応しなくなったが、水への操作として飲む、触れるなどの行動が継続的に出現した。実験前後の活動性の比較で、活動性が最も低い 1 個体で刺激提示直後に活動が増加した。以上から、触知性や操作可能性を促す感覚エンリッチメントは単独ケージ飼育個体の活動性向上に短期的効果があることが分かった。

3. 平成 18 年度で終了した計画研究

チンパンジーの認知や行動とその発達の比較研究

実施年度（平成 16～18 年度）

課題推進者：松沢哲郎，浜田穰，友永雅己，田中正之，
泉明宏（平成 16 年度のみ）

本計画研究では，チンパンジーをはじめとする類人猿の認知や行動について，形態学的・生理学的研究と関連させ，発達の变化にも着目した幅広い視点で研究をすすめてきた．特に，基礎的な知覚・認知機能，姿勢・運動機能，コミュニケーション，社会的知性などを中心的な研究トピックとし，チンパンジーだけでなく，ヒトを含む他の霊長類と比較しつつ計画を進めてきた．

本計画は，2000 年に生まれたチンパンジー 3 個体を軸に推進してきた，これまでの計画研究課題「類人猿の認知行動発達の比較研究（平成 10-12 年度）」，「チンパンジー乳幼児期の認知行動発達の比較研究（平成 13-15 年度）」の成果を基盤に，infancy 後期から juvenile 期にいたる 4 歳から 6 歳半の時期におけるチンパンジーの認知や行動の発達過程をヒトを含む他の霊長類と比較しつつ検討を進めてきた．

この 3 年間に数多くの共同利用研究者が本計画に参加した．実験室における個体ベースのコンピュータ課題を通しての各種知覚・認知機能の発達，乳幼児期の各種の行動や母子間の相互交渉の発達の变化，さまざまな文脈における社会的認知の様相の解明．そして，これらの行動認知研究に加えて，行動特性と遺伝の関係の検討や，声道形状や骨格系の成長変化についても縦断的な観察を進めてきた．また，各課題間での連携を推進するとともに，関連する自由研究課題や施設利用課題とも共同で研究を進める体制を整えてきた．その結果，各課題からはそれぞれに興味深い成果が得られ，関係する学会等での発表や論文としての公表も順調に進みつつある．

今回の計画研究を立ち上げるにあたり，前年の平成 15 年 11 月 7-8 日に共同利用研究会「チンパンジー認知研究の 25 年と今後の展望」を開催し，本計画を推進する上でのさまざまな貴重な意見をいただいた．これらをふまえて，真摯に計画を進めてきたつもりである．また，共同利用研究の成果を中間報告というかたちで共同利用研究員に行っていただき，相互の議論を促進することを目的として，共同利用研究会「視線，共同注意，心の理論（平成 17 年 8 月 1-2 日）」，「自己と他者を理解する - 比較認知発達のアプローチ -」（平成 18 年 8 月 30-31 日）」を開催した．ここでの新機軸として，ポスター発

表というかたちで各研究の進捗状況を報告していただいた．この試みは評価も高く，平成 19 年度についても同様の共同利用研究会においてポスターによる中間報告会を行う予定である．

本計画研究において実施された各課題の題目と研究者は以下の通りである．

<平成 16 年度>

- 西村剛（京都大・理，学振 PD）「チンパンジーにおける声道形状の成長変化」
- 武田庄平（東京農工大・農）「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（3）」
- 森口佑介（京都大・文）「チンパンジーにおける注意と行動の抑制能力とその発達」
- 明和政子（滋賀県大・人間文化）「チンパンジー幼児における身振りの発達とコミュニケーション」
- 郡司晴元（茨城大・教育）「環境教育における霊長類研究の成果利用に向けての基礎的調査」
- 松澤正子（昭和女大・人間社会）「チンパンジーにおける予測による反応促進の発達」
- 小杉大輔（京都大・文，学振 PD）「チンパンジー幼児における意図性の認識」
- 伊村知子（関西学院大・文）「陰影による奥行知覚における比較認知発達の検討」
- 丸橋珠樹（武蔵大・人文）「チンパンジーのワッジ処理能力の発達研究」
- 五十嵐稔子（京都府医大・看護）・宮中文子（京都府医大・看護）・竹下秀子（滋賀県大・人間文化）「ヒトとチンパンジーの出産と離乳時期における対処行動の比較」
- 小椋たみ子（神戸大・文）「チンパンジーの社会的認知能力と模倣及びふり行動」
- 足立幾磨（京都大・文）「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」
- 大野初江（お茶の水女大・人間文化）・鶴殿俊史（三和化学研究所）「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変化」

<平成 17 年度>

- 西村剛（京都大・理，学振 PD）「チンパンジーとニホンザルにおける声道形状の成長変化に関する研究」
- 村山美穂（岐阜大・応用生物）「チンパンジーの行動特性の個体差における遺伝的背景の研究」
- 大野初江（お茶の水女大・人間文化）・鶴殿俊史（三和化学研究所）「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」

松澤正子(昭和女大・人間社会)「チンパンジーにおける聴覚刺激に対する復帰抑制とその発達」

服部裕子(京都大・文)「霊長類における視線認識の発達と視覚的シグナルの生成について」森口佑介(京都大・文)「チンパンジーにおける注意と行動の抑制能力とその発達」

明和政子(滋賀県大・人間文化)「チンパンジー胎児における自己身体探索行動」

齋藤亜矢(東京芸大・美)「チンパンジーにおける美的知覚と描画行動」

牛谷智一(千葉大・文)「物体ベースの注意の側面からみた視覚認知の霊長類の起源」

水野友有(中部学院大・人間福祉)「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」

<平成 18 年度>

牛谷智一(千葉大・文)「物体ベースの注意の側面からみた視覚認知の霊長類の起源」

村山美穂(岐阜大・応用生物)「チンパンジーの性格評価法の比較」

武田庄平(東京農工大・農)「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(4)」

伊村知子(関西学院大・文)「チンパンジーとマカクザル乳児における絵画的奥行知覚」

赤木和重(三重大・教育)「他者の否定的な情動に対するチンパンジーの反応」

西村剛(京都大・理)「チンパンジーならびにニホンザルにおける声道形状の成長変化に関する研究」

服部裕子(京都大・文)「霊長類における「向社会行動」の基盤となる下位能力の検討」

森口佑介(京都大・文)「チンパンジーにおける注意と行動の抑制能力とその発達の变化について」

松澤正子(昭和女大・人間社会)「チンパンジーを対象とした色弁別課題における先行刺激の位置の効果とその発達」

後藤和宏(慶応義塾大・文,学振PD)「チンパンジーにおける視覚探索課題を用いた大域・局所特徴処理の検証」

齋藤亜矢(東京芸大・美)「チンパンジーにおける美的知覚と描画行動」

(文責:友永雅己)

アジアに生息する霊長類の生物多様性と進化

実施年度:(平成 16~18 年度)

推進者:平井啓久,正高信男,渡邊邦夫,高井正成,田中洋之

本計画研究は,時代に即した研究を推進するために時限で立ち上げた流動部門の発足に合わせて,立案されたものである.課題の概要は,「マカクならびにテナガザルをはじめとするアジア霊長類の生物多様性を,遺伝・生態・行動・形態・生理の領域から多角的に分析し,種分化に関わる進化生物学的考察を行う.加えて,保全計画に資する生命資源の確保と技術革新を目的として,精子および遺伝子試料を収集し,その保存および利用に関する研究も推進する」というものであった.アジアに生息する霊長類を主対象とした課題であるが,必ずしも対象動物に限定することはせず,研究内容によっては柔軟に対処した.

本計画研究によって行われた研究は,マカク類の生体防御に対する遺伝的変異性の解析,糞を使ったミトコンドリア全塩基配列の解析法と系統進化研究への応用,ヘルペスウィルスを用いた新しい技術による不死化細胞株作製法,染色体特異的プローブ作製のための染色体顕微切断法,ならびに核内の染色体配置解析法と核内配置の進化的意義,ニホンザル精子の保存技術の改良,テナガザルの音声特性の実験的解析,がそれぞれ意欲的に行われた.各研究課題とも方法と成果の両方において,世界を牽引する内容を含んでおり,共同利用研究成果として高く評価されるものであった.これらの成果は共同利用研究会「アジア霊長類の生物多様性と進化」においても報告され,熱い議論が行われた.

<平成 16 年度>

小田亮,松本晶子「テナガザルが発するソングの構造解析と種間比較」

楠比呂志「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」

田口尚弘「テナガザル類の Y 染色体解析用分子マーカーの作製」

明里宏文「霊長類培養細胞株の樹立」

郷康広「ヒト特異的機能遺伝子およびヒト特異的偽遺伝子の探索」

田辺秀之「霊長類染色体の 3 次元核内配置と核型進化・系統進化に関する研究」

<平成 17 年度>

田口尚弘「テナガザル類の Y 染色体解析用分子マーカー

一の作製」

小田亮, 松本晶子「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」

明里宏文「霊長類培養細胞株の樹立」

田辺秀之, 松井淳, 天野美保「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」

安波道郎「マカク属霊長類のMHCクラスIおよびクラスI様分子とその受容体遺伝子群の比較ゲノム解析」

<平成18年度>

小田亮, 松本晶子「テナガザルによる音の認知についての実験的研究」

田口尚弘「顕微切断法を用いた微小Y染色体の解析」

田辺秀之, 松井淳, 千葉磨玲, 永田妙子「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」

安波道郎「マカク属霊長類のMHCクラスIおよびクラスI様分子とその受容体遺伝子群の比較ゲノム解析」

(文責:平井啓久)

4. 共同利用研究会

第7回ニホンザル研究セミナー

日時:2006年5月20日(土)~21日(日)

場所:霊長類研究所大会議室

参加人数:60人

世話人:杉浦秀樹, 室山泰之

<プログラム>

5月20日(土)

杉浦秀樹(京都大・霊長研)「開会の挨拶」

座長:香田啓貴(京都大・霊長研)

鈴木真理子(京都大・霊長研)「ニホンザルにおける他個体との近接を保つための見直しとクークール」
解説・コメント:下岡ゆき子(京都大・理・人類進化)

浅井健一郎(京都大学・理・人類進化)「ニホンザルオスグループの自己毛づくろいと他者毛づくろいの連鎖からみたコミュニケーションの生成プロセス」
解説・コメント:室山泰之(京都大・霊長研)

座長:座馬耕一郎(京都大・霊長研)

張鵬(京都大・霊長研)Extra large clusters and their social structure of Japanese macaques (*Macaca fuscata*) in the Shodoshima Island, Central Japan

解説・コメント:小川秀司(中京大学)

森正樹(京都大・霊長研/静岡県農業水産部)「針葉樹人工林の多い森林におけるニホンザルの生息地選択」

解説・コメント:David S. Sprague(農業環境技術研究所)

討論 コメンテータ:中川尚史(京都大・理・人類進化)懇親会

5月21日(日)

座長:山田彩(京都大・霊長研)

栗田博之(大分市教育委員会)「高崎山の餌付けニホンザル群における雌の栄養状態と個体群動態について」

安富舞(日本獣医生命科学大・獣医・野生動物)「ニホンザルの行動特性に応じた保護管理手法の検討」

座長:鈴木克哉(京都大・霊長研)

吉田洋(山梨県環境科学研究所)「ニホンザルによる被害と被害防除の実態 - 富士北麓地域における事例 - 」

本田剛(山梨県)被害防止柵の効果を制限する要因 - パ

ス解析による因果推論 -
討論

一日目は修士課程を終えたばかりの若手研究者に、修士論文の内容を発表していただいた。それぞれの発表に対して、中堅の研究者に解説・コメントをしていただいた。二日目は若手の研究者を中心に、発達と保護・管理に関連した発表をしていただいた。

ほとんどの発表者は、霊長類研究所の研究会での発表は初めてであり、参加者にとっても新鮮な話題が多かった。若手研究者の参加も多く、ニホンザル研究者の交流の場としても有意義な研究会だったと言えるだろう。

(文責：杉浦秀樹)

「自己と他者を理解する 比較認知発達のアプローチ」

日時：2006年8月30日(水)～31日(木)

場所：京都大学霊長類研究所大会議室

参加人数：約60人

世話人：友永雅己、松井智子、田中正之

<プログラム>

8月30日(水)

セッション1 司会：友永雅己

木下孝司(神戸大・発達科学)『1歳児における自他関係の成立と“心の理解”の始まり』

松井智子(京都大・霊長研)『知識の呪縛(Curse of Knowledge)と他者理解』

大井学(金沢大・教育)『高機能自閉症・アスペルガー症候群をもつ子どもの語用障害に対する対人的補償』

神尾陽子(国立精神・神経センター)『自閉症の1次障害は存在するのか：こころの理論障害仮説の功罪』

ポスターセッション：ポスター発表33件

セッション2 司会：田中正之

赤木和重(三重大・教育)『チンパンジーの社会的参照行動からみる自他理解の発達』

平田聡(林原類人猿センター)・明和政子(滋賀県立大・人間文化)『チンパンジーにおける自己映像の理解』

懇親会

8月31日(木)

セッション3<Young Talk> 司会：松井智子

森口佑介(京都大・文)『他者理解が幼児の行動制御に与える影響』

平井真洋(生理学研・学振PD)『他者行為知覚処理の神経基盤：事象関連電位計測による検討』

三浦優生(京都大・霊長研)『幼児による話者の信頼性判断の発達』

実藤和佳子(九州大・人間環境)『ヒト乳児における他者理解の発達：「自分に似た他者」検出が果たす役割』

田中優子(科学技術振興機構・社会技術システム)『自閉症者の指示詞使用からみた他者理解』

昼食&ポスターセッション

セッション4 司会：田中正之

嶋田総太郎(明治大・理工)『自己/他者身体の内表現』
佐藤徳(富山大・人間発達科学)『アクションにおける自己知覚』

村田哲(近畿大・医)『ミラーニューロンと自他区別の神経機構』

総合討論 司会：松井智子、友永雅己

指定討論者：板倉昭二(京都大・文)

昨年度、「視線・共同注意・心の理論」と題して、社会的認知を多様な視点から展望する共同利用研究会を開催した。この研究会では、社会的認知の「入り口」ともいふべき「視線」にまつわるさまざまな問題を取り上げたが、その先にある「他者の心的状態の理解(心の理論)」へ向けての議論は今後の課題として残された。そこで、今回の研究会は「自己と他者を理解する」と題して、他者理解を中心のテーマに据え、それと対を成す重要な能力である「自己理解(自己認知)」の問題も視野に入れて開催することとした。前回の研究会同様、多様な研究領域から多くの方にご参加いただき議論を行い、「比較認知発達」というパースペクティブからこれらを総括して今後の展望を考えることを目的とした。

今回の研究会の特筆すべき特徴は、前回同様、世話人たちが対応している共同利用研究の成果を中間報告というかたちでポスター発表してもらったポスターセッションと、大学院生およびポスドクによる口頭発表セッションを設けた点である。近年の学会等ではポスター発表が主流となり、若い研究者にとって、決められた時間内に自分の研究を簡潔にまとめてプレゼンテーションを行うという機会が非常に少なくなっている。そのような場を提供することにより、若手研究者の育成に少しでも貢献できればと考えた。また、ポスターセッションには、口頭発表者が指導する学生にも門戸を開き、異なる研究領域間の交流を深める機会を提供した。これらの試みはそれなりに成功であったと考えている。今後もこのような場を共同利用研究会の中で提供していきたいと

考えている。

研究会での各発表者のトピックは、非常に幅広くエキサイティングなものであった。それは、「自己認知」「他者理解」という問題に対して学際的なアプローチがすでに進展しつつあることを実感させるに十分なものであった。そのような流れの中にかに「進化」や「発達」といった時間軸を導入していくか、すなわち「比較認知発達」的アプローチの可能性について、総合討論の中で議論を深めることができたと考えている。

社会的認知とその関連領域に関する比較認知科学的アプローチを模索するような研究会を、今後も第3回、第4回と続けていきたいと考えている。

(文責：友永雅己)

第15回ニホンザルの現況研究会

「野生ニホンザル：この10年間の変化と今後への課題」

日時：2006年9月2日(土)～3日(日)

会場：京都大学霊長類研究所大会議室

参加人数：約60人

世話人：渡邊邦夫，M.A.Huffman，川本芳，毛利俊雄

<プログラム>

9月2日(土) 13:30～17:30

1. 白神山地におけるサル問題の解決に必要な視点とは何か？～内発的発展，合意形成，リスク管理～
江成広斗(東京農工大)

2. GISを利用した野生動物の潜在分布や拡散経路の推定 - 本当はどんな分布を示すのか？どう分布を広げるはずか？

三谷雅純(兵庫県立大学 自然・環境科学研究所/人と自然の博物館 生態研究部門)

3. 中国地方における最近の動向

林勝治(広島県立大)

4. 高崎山における人工餌獲得量の順位格差について

栗田博之(大分市)

5. 石川県のニホンザルの保護管理

林哲(白山自然保護センター)

懇親会

9月3日(日) 9:00～12:00

6. 下北半島のサル：初めての駆除と今後の課題

松岡史郎(ニホンザル・フィールド・ステーション)

7. 宮城県のニホンザルの現状と保護管理への取り組み

宇野壮春(宮城のサル調査会)

8. 富山県のニホンザル保護管理問題と現在の課題

赤座久明(富山県立雄峰高校)

9. 野生ニホンザルの個体群コントロールはどうあるべきか？

渡邊邦夫(京大霊長研)

総合討論(13:00-15:00)

ニホンザルの現況研究会は、1972年以降断続的に野生ニホンザルの現状と保全の問題を中心に議論を重ねてきたが、ここしばらくは開催されていなかった。近年日本各地で野生ニホンザルの分布拡大と人里近くでの被害問題の増加が続いており、またこの間鳥獣保護法の改訂にともなってスタートした特定鳥獣保護管理計画も、一定の見直しが必要になってきている。こうした状況をうけての、6年ぶりの研究会開催であった。

江成は、青森県で行ってきた白神山地での猿害問題調査から、主として地域社会の問題について報告した。特に西目屋村で行われたボランティアによる追い上げ事業の効果と、地域農山村の現状について詳細な報告があり、内在する問題の複雑さが明らかになった。

三谷は、中国地方で行ってきた、ツキノワグマについてのGISを利用した潜在植生や人里への出没経路などについての分析を紹介し、猿害問題への応用の可能性を提示した。こうした分析はようやく始められたばかりであり、まだその可能性をさぐっている段階であるが、今後野生鳥獣保護管理の上での重要なツールになってくることであろう。

林(勝)は、ここ10年ほど続けてきた広島での被害対策について報告し、捕獲が続いているけれども、サルの数がさほど減ることもなく、また被害もやや収まってきている実状について、その分析を行った。被害額が減ってきていることには、住民による対策への理解が進んできたことが重要であり、また効果的な追い上げ体制が確立されてきたことが重要だったのではないかと指摘があった。ただ、サルと人との棲み分けができていくわけではなく、継続的に被害対策を続けていかざるをえないという認識も報告された。

栗田は、高崎山で行っている餌付け群コントロールのための餌量調節にあたって、順位によって起こってくる人工餌獲得量の違いと、そのメカニズムについて論じた。高位個体と低位個体とでは、獲得餌量に約2倍程度の差があり、その差を無くしていくための方法が模索されている。

林(哲)、宇野、松岡、赤座からは、それぞれ石川県、宮城県、下北半島、富山県で行われてきた、特定鳥獣保護管理計画の進展状況と問題点について報告され

た。それぞれ特徴をもった地域ごとの問題が話されたわけであるが、まず林(哲)は石川県の保護管理計画の概要について報告した。松岡は下北での分布拡大・個体数の増加が続く中でスタートしたサルの捕獲問題についての論議を行った。宇野は、宮城県で行っている奥山の群れが里の方へ降りてくるのを防ぐための追い上げの実践例について報告し、野生群全体としての生態管理の方向性について問題提起を行った。赤座は、最近行っている mtDNA を用いた分析の結果を交えながら、富山県から中部山岳地帯へかけてのニホンザルの遺伝的多様性を紹介し、保護管理計画の進行状況についての報告を行った。いずれも膨大な資料に基づいた報告であり、近年のニホンザル地域個体群の動向を知る上ではたいへん貴重なものであった。また各県で取り組まれている保護管理計画の概要やそれぞれの特色についても、その中核となって働いている研究者たちからの報告が並列的に行われたことにより、その幅広さや問題の複雑さもより明らかになったと思われる。

最後に、渡邊が今後の個体群管理の方向性について論じ、特に捕獲を含む個体群調整が避けられないであろうとの問題提起を行った。この問題は、ともすればタブー視されて本研究会でも議論を避けてきたものであるが、近年の分布拡大や市街地近くでの被害拡大を目の当たりにしての議論であった。

それぞれの地域の実情やこれまでの経緯、さらには各人のさまざまな思いが交錯する中で、真剣な議論が行われた。また新たな方向性が見えてきたというわけではないが、野生ニホンザルの保護管理問題について、一石を投じるものになったことは確かであろう。

(文責：渡邊邦夫)

2006 年ホミニゼーション研究会「見る、聞く、話すの進化」

日時：2006 年 11 月 7 日(火)

場所：京都大学霊長類研究所大会議室

参加人数：約 100 人

世話人：M.A.Huffman, 大石高生, 脇田真清, 遠藤秀紀

< プログラム >

西村剛(京大院理学・自然人類)「形態進化と言語の起源」

泉明宏(精神神経センター・モデル動物開発)「サルの聴覚世界：知覚とその神経基盤」

工藤紀子(千葉大・理研)「ヒト新生児・乳児の統計的学習と脳活動」

松井智子(京大霊長研・認知学習)「ヒト幼児の語彙学習と社会的認知」

今井むつみ(慶応大・環境情報)「語意学習におけるブートストラッピングメカニズム」

今井啓雄(京大霊長研・遺伝子情報)「光受容タンパク質：ニワトリ、ノックインマウス、霊長類」

河村正二(東大院新領域創成科学・人類進化システム)「新世界ザルの色覚多様性が教えてくれること」

宗宮弘明(名古屋大院生命農学・水圏動物学)「網膜生態学の可能性：サカナとトリと哺乳類」

小川正(京大院医学・認知行動脳科学)「視覚的注意の神経機構」

総合討論

視覚や聴覚、言語の進化や発達に関する多方面からの議論をねらい、ホミニゼーション研究会を開催した。ヒトや類人猿に限らず、広く脊椎動物の感覚器や中枢神経まで含めた多様な演題を用意して、活発な議論を進めた。

まず言語や聴覚については、霊長類の咽頭・喉頭の形態学的な進化史を俯瞰し、いかにして機能性の高いことばを発することができるようになったのか、最新の成果を聴いた。また、霊長類の知覚に関する神経科学的な議論を行った。ヒトを含む霊長類の比較的高度なコミュニケーションやその情報を処理する基盤的システムについて、理解が進んだと期待される。

また本研究会は、ヒトの新生児あるいは幼児の学習と脳の発達というテーマについて、一連の演題を含めた。ヒトの幼児が語彙をいかに学習し、社会性のある認知能力を備えていくか、興味深い論議となった。

一方で光受容性については、分子生物学的に光受容機能の物質基盤を語る演題が設けられた。光受容タンパク質の機能発現について、遺伝子レベルでの知見が紹介された。また新世界ザル特有の現象として、多様な視細胞における光受容機能が、遺伝学的・分子生物学的に決定されている様子が報告された。

さらに、脊椎動物各群において、網膜の組織学的な特徴の報告があり、網膜の細胞分布のレベルでも視野特性が決定され、それが各動物種で生態学的な適応の帰結であることが示唆された。また、視覚的注意の神経機構に関する議論も行われた。

本ホミニゼーション研究会については、共同利用委員会の発案による企画・開催・運営で開催されたことが新しい試みである。これは多様化する霊長類学研究に対して、個別の研究グループからはなかなか幅広い議論の場が生じないことが心配され、行事全体を共同利用委員

会の俯瞰的発想により計画立てたものである。その効果は大きかったと考えられ、今後の集会運営形態に影響を与える可能性がある。

(文責:遠藤秀紀)

「異なる環境における霊長類の生態と行動の比較」

日時:2006年12月16日(土)~17日(日)

場所:霊長類研究所大会議室

参加人数:約45人

世話人:M.A.Huffman, 橋本千絵, 山極寿一

<プログラム>

12月16日(土)

M.A.Huffman(京大・霊長研)「開会の挨拶」

五百部裕(椋山女学園大・人間関係)「アフリカ産コロブス類の社会と対捕食者戦略」

竹元博幸(京都大・霊長研)「ボソウ, カリンズ, ワンバのチンパンジー・ボノボと微気象」

松本晶子「ヒヒ類の生態と行動」

山極寿一「環境の違いはゴリラの生態と社会にどのような影響を与えているか:ヴィルンガとカフジの比較総合討論」

12月17日(日)

M.A.Huffman(京都大・霊長研)「ルボンド島チンパンジーの社会と文化, 他地域との比較」

鈴木滋(龍谷大・国際文化)「ゴリラと同所的に暮らすチンパンジー」

古市剛史(明治学院大・国際)「採食・遊動・グルーピングパターンに関するチンパンジーとボノボの種間比較」

総合討論

コメンテータ:黒田末寿, 小川秀司, 竹ノ下祐二, 松原幹, 久世濃子, 下岡ゆき子, 橋本千絵

本研究会は,異なる環境下に生息するアフリカ中型霊長類や大型霊長類の生態,行動,社会がどのように異なっているのかを討論し,環境による影響について理解を深め合うことを目的として行われた。主に,近縁種の生態の比較や同じ種(属)の霊長類の生態における地域間の比較をテーマとして発表があった。参加者は発表者を含めて約30人でそれほど多くはなかったが,逆に密度の高い活発な議論ができ,有意義な研究会であった。

(文責:M.A.Huffman)

アジア霊長類の生物多様性と進化(兼:流動部門中間評価発表会)

日時:2007年3月9日(金)~10日(土)

場所:京都大学霊長類研究所大会議室

参加人数:約86人

世話人:平井啓久, 正高信男, 渡邊邦夫, 高井正成, 田中洋之

<プログラム>

3月9日(金)

I:音声(座長:正高信男)

正高信男:「テナガザルの音声と言語の起源」

香田啓貴:「スマトラ島におけるアジルテナガザルの音声を手がかりとした野外調査」

親川千紗子:「テナガザルにおける種特異的音声の変異性」

田中俊明:「カリマンタン島およびスマトラ島のテナガザルの音声比較調査報告」

II:分布・生物地理(座長:渡邊邦夫)

渡邊邦夫:「中部スマトラ3州における中大型哺乳類26種の分布現状とその歴史的変遷について」

濱田穰:「マカクの多様性:とくにインドシナ地域におけるアカゲザルとカニクイザル」

III:保全(座長:渡邊邦夫)

室山泰之:「ニホンザルの保全と管理」

3月10日(土)

IV:DNA分化(座長:田中洋之)

安波道郎:「マカク属霊長類の生体防御に関連する遺伝子群の比較ゲノム解析」

松井淳:「ミトコンドリアDNA全塩基配列による霊長類の系統進化」

田中洋之:「アジルテナガザル(*Hylobates agilis*)の亜種間関係とその系統的位置づけ」

早野あづさ:「マイクロサテライト解析からみたアジルテナガザルおよびミューラーテナガザルの遺伝的組成」

V:遺伝資源・分子生理(座長:景山 節)

明里宏文:「ヘルペスウイルスサイミリを利用した霊長類不死化細胞株ライブラリーの開発」

景山節:「ペプシンの多様性と機能分化」

VI:染色体分化(座長:平井啓久)

田辺秀之:「霊長類染色体の3次元核内配置のダイナミクスとゲノム進化」

平井啓久：「アジルテナガザルの染色体分化」
田口尚弘：「染色体顕微切断法を使った染色体解析」
VII：形態・系統（座長：高井正成）
西村剛：「テナガザル類の舌骨喉頭器官の形態変異について」
高井正成：「ユーラシアの西と東，チベットの北と南：
アジアのサル類の拡散経路を探る」

アジア霊長類の行動，生態，遺伝，形態の所内研究者の研究発表に加えて，共同利用研究員の染色体の核内配置，細胞株開発・ウイルス疾患，染色体微細構造，ミトコンドリア全塩基配列解析の演題も加わって活発な議論が行われた。

共同利用研究によって行われた研究は，マカク類の生体防御に対する遺伝的変異性の詳細な解析データ，糞を使ったミトコンドリア全塩基配列の解析法と系統進化研究への応用，ヘルペスウイルスを用いた新しい技術による不死化細胞株作製法，染色体特異的プローブ作製のための染色体顕微切断法，ならびに核内の染色体配置解析法と核内配置の進化的意義についてそれぞれ紹介があり有意義な議論が行われた。各研究課題とも方法ならびに成果において，世界を牽引する内容を含んでおり，共同利用研究成果として高い評価を得るものばかりであった。この研究会をとおして新たな共同研究も生まれた。

流動部門の中間成果発表は下記のようなものであった。テナガザルの研究ではソングの雌雄におけるデュエット機構の進化，音声の種特性と個体変異性ならびに地域変異性の発見，さらにそれらの研究を支える研究調査地の重要性について議論があった。また音声の特性を産む咽頭の形態の分化，ならびに分子系統地理学的研究（染色体変異，ミトコンドリア DNA およびマイクロサテライト DNA の分化）の新知見の紹介と意見交換があった。分布・生物地理・保全のセッションでは，スマトラにおける現在のファウナの調査データ，東南アジアのマカク類の形態学的生物地理学データ，ならびにニホンザルの保全に関わる現状と理論・技術的問題点が紹介され，それぞれの新知見を基盤として活発な議論が行われた。形態・系統セッションではアジアのサル類の拡散経路について，新しい仮説の提唱があり今後の展開が期待された。分子生理セッションではペプシン遺伝子の多様性とその機能の進化を通して，生物の大進化と摂食の進化との因果関係が紹介され，遺伝子進化解析の重要性が再認識された。

過去 3 年間の共同利用研究と流動部門の研究成果を俯瞰することによって，成果の敷衍と問題点の修正に

ついて議論することができたことは大きな収穫であった。

（文責：平井啓久）

XII. 退職にあたって

相見満

定年退職を迎え、いろいろなことが思い出されてきた。その思いの一部を書きつづることにする。

私が霊長類研究所に赴任したのは1975年10月で、系統研究部門が新たに発足したときである。30年以上も前のことで、系統研究部門が加わり、当初計画していた研究部門が全てそろった。

まず取り組んだのが、骨格資料の収集である。当時、骨格資料が研究所には、ほとんどなかった。所内からは、実験殺と病気などによる死体を集め、骨格資料にすることにした。当時、これらの死体は焼却処分されていた。有害鳥獣駆除による、ニホンザルの死体も集めた。動物輸入業者からも霊長類の死体を入手した。さらに、動物園にも協力してもらい、霊長類に限らず哺乳類の死体を集めた。集めた死体は、まず、ポリバケツにいれ、水をはり、1年ほどねかせ、腐らせた。それから、水洗いし、乾燥させ、骨格標本にした。

1977年から1980年の間、インドネシアのジャワ島で行われた人類化石産出地の地質調査に参加した。場所は中部ジャワ州のサンギラン(Sangiran)という村である。東京大学の渡辺直経さんが代表だった。私が分担したのは、哺乳類化石の調査だ。どんな哺乳類がどの地層から産出するのかを調べた。その結果、現在ではジャワ島にはカニクイザル(*Macaca fascicularis*)しか分布していないが、かつては、ブタオザル(*M. nemestrina*)も分布していたことが分かった。

1981年から1999年まで、インドネシアのスマトラ島でコノハザル類(*Presbytis* spp.)の分布調査を行った。川村俊蔵さんには終始お世話になった。調査を開始した当時は、スマトラを南北に縦貫する幹線道路トランス・スマトラ・ハイウェイ(Trans-Sumatra Highway)の建設中だった。まだ橋のかかかっていない川もあった。そこではフェリーと称する筏を使い、人や車を渡すのである。雨が降り、川が増水すると、何時間もフェリーが動かなかった。道路も舗装されているとは限らなかった。しかし、当時は、道路際にも林や森が残っていて、サルなどをよく見かけたものである。80年代中頃になると、道路も整備され、全ての川に橋がかけられた。交通量が飛躍的に増え、開発も進められた。その結果、道路周辺から林や森が消え、アブラヤシのプランテーションが取って代わった。特に、リアウ州ではすさまじかった。

この調査により、スマトラ本島には、北にトマスコノハザル(*Presbytis thomasi*)が、東の海岸部にモモジロ

コノハザル(*P. femoralis*)が、その他の部分にクロカンムリコノハザル(*P. melalophos*)が、分布域を重ねることなく生息していることが分かった。分布の境界は川である。分布の境界となっている川は必ずしも大きいとは限らない。スマトラで最も大きな川はムシ川で、河口部を少しさかのぼった町のバレンバンまで数万トンの貨物船が行き来している。しかし、この川は分布の境界とはなっていない。一方、トマスコノハザルとクロカンムリコノハザルの境界であるワンプー川は、幅30メートルほどのところでも、川の両岸で、種が異なる。川は上流に行けば川幅が狭くなるので、上流で分布の境界がどうなっているのか調べることにした。上流になるほど、標高が高くなる。植生も変わる。ある場所では、コノハザルが見られなくなってしまった。また、あるところでは、片方の種がいなくなってしまう。いずれにしても、隣り合ったコノハザルの分布域が重なることはなかった。

1981年2月にメンタワイ諸島で小型哺乳類の調査を行った。メンタワイ諸島はスマトラ本島から西へ100キロメートルほど離れたインド洋の赤道直下にある。最も浅い海峡でも水深が200メートルをこえる。最終氷期にも陸続きとはならなかった。多くの固有種をかかえていることで有名である。住んでいる人たちもユニークである。全身に入れ墨を施し、狩猟採集を行う。生活に必要なものは何でも自分で作る。自給自足の生活である。弓も矢も、自分の大きさに合わせて、自分で作る。カヌーも作り、家も自分で建てる。新石器時代の生活をしていると言われるほどである。このようなところにも、市場経済の嵐が押し寄せていた。フタバガキを求めて。フタバガキはベニヤ板の原木である。私が訪れた時は、採算のとれる木をほぼ切り尽くした頃だった。それでも、長い大きなチェーンソーを担いだ人がいた。高さが60メートルもあるような大きな木を、一人で倒していた。倒された木は、ブルドーザーで海岸まで引きずりおろされる。海岸で木は、決められた長さに切りそろえられていた。それから台船に積み、シンガポールまで運ばれるという。自給自足の生活をしていた人たちが、伐採会社に雇われ、お金を手に入れ、酒とタバコをおぼえたという。伐採が終わり、収入が途絶えても、酒とタバコをのんでいた。この先、現地の人たちの生活がどうなるのか心配になったが、彼ら自身がどうするのか考え、行動するより仕方がない。

1999年11月には、マダガスカルでキツネザルの調査を行った。小山直樹さんにお世話になった。南端部に位置するベレンティ保護区に出かけた。夜行性といわれるイタチキツネザル(*Lepilemur leucopus*)が、昼間出て

くるのにはびっくりした。ここには、人為的に導入されたチャイロキツネザル (*Eulemur fulvus*) がいる。チャイロキツネザルは、昼も夜も活動する周日行性の動物だ。夜も動き回るにも関わらず、チャイロキツネザルはタペタムをもたない。タペタムというのは、夜、イヌとかネコを懐中電灯で照らすと、目が光る。これは網膜の外側にあるタペタム (輝板) が光を反射するからだ。タペタムは夜行性への適応と考えられている。昼行性のキツネザルはタペタムを持っているのに、周日行性のチャイロキツネザルはタペタムを持たないのか、不思議である。

2002年11月にアメリカのシカゴにあるフィールド博物館で、Jack Foodenさんとニホンザルのモノグラフを共著で書こうという相談をした。Foodenさんは、マカカ属のサル類に関するモノグラフの大半を出版し終わり、残っているのは、ニホンザル (*Macaca fuscata*) とバーバリーマカク (*M. sylvanus*) の2種だけとなっていた。「体力も次第になくなり、どこまでやれるか分からないが、少なくともニホンザルは仕上げたい」と述べ、私に協力を求めた。私はすぐ同意した。それぞれが受け持つ章の分担を決めた。帰国してから、私が分担した章の原稿を書き上げた。共同して、ニホンザルの産地リスト作りに取りかかった。長谷部言人 (1923) や岸田久吉 (1953)、竹下完 (1964) など、既に公表されているものや、採集記録をできるだけ集めた。地名は日本語とアルファベットで併記することにした。アルファベットを付けるため、どう発音するのか調べるのに手間取った。「町」を「ちょう」と読むのか「まち」と読むのか。「村」は「むら」か「そん」か。宮崎県串間市にある「幸島」をどう読むのかは意外だった。「こうしま」だと思っていた。ところが間違っていたのである。骨格資料を調べるため、Foodenさんと一緒に、霊長類研究所の幸島観察所へでかけた。観察所の近くにある道路標識に「こうじま」と書いてあった。そこで、現地では「こうじま」なのか、「こうしま」なのかをたずねると、「こうじま」だという。近くに「大島」があるので、「小島」だったのが、いつの間にか、なまって、「こうじま」になり、「幸島」になったのだらうとのことだった。いきさつはどうか、現地では「こうじま」とよんでいた。念のため国土地理院が出している「2万5千分の1」の地形図で調べると、「こうしま」となっている。問い合わせると、「地名の読みは、その土地の呼び名に従う。幸島の読みは、串間市からの回答によった」という。串間市に問い合わせると、「こうじま」だという。串間市から国土地理院へ「こうじま」である旨を正式に報告するようお願いした。現在、まだ直っていない。わたしたちは、モノグラフでは「Kojima (Koshima)」とした。2005

年になり、モノグラフの出版をすることができた。

これまで、私は研究を一人でやってきたと思っていた。しかし、振り返ってみると、いかに多くの人に助けられてきたのかということに身にしみて感じるようになってきた。色々な場面で、いかに助けられてきたか。助けがなかったら、これまで続けていくことができなかったと思う。

2000年9月に、アメリカの首都ワシントンにある国立自然史博物館を訪れ Thorntonさんと話をした。かつて、霊長類の研究をしていた人である。「南米の調査をしている内に筋萎縮症にかかり、手足を自由に動かすことができなくなった。しかし、不自由さも首までで止まり、頭はどうもない。本当に幸せだ」と言っていた。偉い人だと感心した。まさに「吾唯足知」の境地を行く人だと思った。

動物学の道を進もうと思ったのは、進化について研究したいと思ったからである。Dobzhansky (1973) がいうように、[Nothing in biology makes sense except in the light of evolution] である。ところが、進化を人間に当てはめると「社会ダーウィニズム」となり、「弱肉強食」となる。なぜこのようになるのか。間違っているのではないか。ダーウィンの時代に遺伝学がなかったことに、社会ダーウィニズムの出現があるのではないかとも思う。今後、もっともっと進化について追求していきたい。ちょうど、ダーウィン全集がネット上で読めるようになった。ダーウィンが残した、あらゆる資料を網羅するという。http://darwin-online.org.uk/で、誰でもアクセスできる。ありがたいものである。