

|||||

靈長類研究所年報

|||||

Vol. 40

2010

**ANNUAL REPORTS OF THE
PRIMATE RESEARCH INSTITUTE
KYOTO UNIVERSITY**

年報 Vol.40 目次

<p>I. 巻頭言..... 1</p> <p>II. 概要 3</p> <p>1. はじめに..... 3</p> <p>2. 組織..... 7</p> <p>3. 予算概況..... 14</p> <p>4. 図書..... 19</p> <p>5. サル類飼育頭数・動態..... 21</p> <p>6. 資料..... 22</p> <p>7. 人事異動..... 26</p> <p>8. 海外渡航..... 27</p> <p>9. 非常勤講師..... 32</p> <p>10. リサーチ・アシスタント (R・A) 32</p> <p>11. ティーチング・アシスタント (T・A) .. 32</p> <p>12. 年間スケジュール..... 32</p> <p>III. 研究活動</p> <p>1. 研究部門及び附属施設</p> <p style="padding-left: 20px;">進化系統研究部門</p> <p style="padding-left: 40px;">進化形態分野 33</p> <p style="padding-left: 40px;">ゲノム多様性分野 36</p> <p style="padding-left: 40px;">系統発生分野 40</p> <p style="padding-left: 20px;">社会生態研究部門</p> <p style="padding-left: 40px;">生態保全分野 45</p> <p style="padding-left: 40px;">社会進化分野 49</p> <p style="padding-left: 20px;">行動神経研究部門</p> <p style="padding-left: 40px;">思考言語分野 54</p> <p style="padding-left: 40px;">認知学習分野 63</p> <p style="padding-left: 40px;">高次脳機能分野 67</p> <p style="padding-left: 20px;">分子生理研究部門</p> <p style="padding-left: 40px;">統合脳システム分野 71</p> <p style="padding-left: 40px;">遺伝子情報分野 76</p> <p style="padding-left: 20px;">寄附研究部門</p> <p style="padding-left: 40px;">比較認知発達研究部門..... 80</p> <p style="padding-left: 20px;">附属施設</p> <p style="padding-left: 40px;">人類進化モデル研究センター..... 82</p> <p style="padding-left: 40px;">国際共同先端研究センター..... 87</p> <p>2. 交流協定..... 89</p> <p>3. 学位取得者と論文題目..... 90</p> <p>4. 外国人研究員..... 91</p> <p>5. 日本人研究員・研修員..... 91</p> <p>6. 研究集会..... 96</p> <p>IV. グローバル COE としての活動..... 99</p>	<p>V. 大型プロジェクト</p> <p>A) ITP-HOPE..... 102</p> <p>B) HOPE-GM (先端学術研究人材養成事業) . 108</p> <p>C) AS-HOPE..... 111</p> <p>D) 若手研究者交流支援事業 113</p> <p>E) アジア・アフリカ学術基盤形成事業..... 116</p> <p>VI. 広報活動</p> <p>1. 公開講座..... 118</p> <p>2. 第 19 回市民公開日 119</p> <p>3. オープンキャンパス・大学院ガイダンス 119</p> <p>VII. 自己点検評価委員会報告 119</p> <p>VIII. ナショナルバイオリソースプロジェクト</p> <p>1. ナショナルバイオリソースプロジェクト (ニホンザル) の活動..... 120</p> <p>2. ナショナルバイオリソースプロジェクト (G A I N) の活動..... 121</p> <p>IX. 共同利用研究 124</p> <p>1. 概要 124</p> <p>2. 研究成果</p> <p style="padding-left: 20px;">(1) 計画研究..... 125</p> <p style="padding-left: 20px;">(2) 自由研究..... 135</p> <p style="padding-left: 20px;">(3) 随時募集研究..... 146</p> <p>3. 共同利用研究会</p> <p style="padding-left: 20px;">「第 10 回ニホンザル研究セミナー」.. 151</p> <p style="padding-left: 20px;">「ニホンザルを考える」 152</p> <p style="padding-left: 20px;">「B ウイルスミニシンポジウム 2009」 153</p> <p style="padding-left: 20px;">「第 5 回比較社会認知シンポジウム」 154</p> <p style="padding-left: 20px;">生物多様性国際会議..... 155</p> <p>X. 寄附研究部門</p> <p style="padding-left: 20px;">ボノボ (林原) 研究部門の発足に当たって 157</p> <p style="padding-left: 20px;">白眉プロジェクト..... 158</p> <p style="padding-left: 20px;">グローバル 30 プログラム</p> <p style="padding-left: 40px;">「国際霊長類学・野生動物コース」 159</p> <p>XI. 退職にあたって</p> <p style="padding-left: 20px;">松林清明 (人類進化モデル研究センター) 160</p> <p style="padding-left: 20px;">景山節 (人類進化モデル研究センター) .. 163</p> <p style="padding-left: 20px;">中村伸 (遺伝子情報分野) 165</p> <p>XII. サル慰霊祭事始め 167</p>
--	--

I. 巻頭言

2009 年度（平成 21 年度）の京都大学霊長類研究所の年報をお届けします。年報は、当該年度の教育と研究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。なお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、05 年度（平成 17 年度）に国立大学法人化されて 6 年目、すなわち第 1 期中期計画・中期目標の最終年度にあたります。霊長類研究所は、1967 年 6 月 1 日の創立以来、「全国共同利用研究所」でした。その全国共同利用という制度も、本年度末をもって終了しました。

平成 22 年度から、霊長類研究所は、新たな制度としての「共同利用・共同研究拠点」になりました。従来とは異なる名称ですが、霊長類学に関わる全国の研究者に開かれた施設です。

霊長類研究所は、1965 年の日本学術会議の勧告によって設立されました。当時の会長は朝永振一郎、副会長は桑原武夫、時の総理大臣は池田勇人です。偶然のめぐり合わせでしょうが、いずれも京都大学の卒業生です。勧告の主文は 1 行半です。「霊長類研究の重要性に鑑み、その基礎的な研究をおこなう総合的な研究所（霊長類研究所、仮称）を速やかに設立されたい」。この創立時の理念そのままに、人間を含めた霊長類の研究を、今後も幅広く推進していきます。

霊長類研究所は、2007 年に創立 40 周年を祝いました。同年に、現キャンパスの東 1 km に、リサーチリソースステーション（RRS）を開設しました。里山の景観を活かして、サル類を豊かな自然の中で育てる試みです。08 年度当初には、霊長類研究所が母体となって、「野生動物研究センター(WRC)」という別の部局が京大に誕生しました。霊長類研究の蓄積に立脚して、絶滅の危機に瀕した大型の動物、つまりゾウやオオカミやイルカなどを研究するセンターです。日本の霊長類学を確立したお一人であり、本研究所の運営委員も永きにわたって勤められた伊谷純一郎先生のご令息の伊谷原一さんが、WRC の初代のセンター長です。姉妹研究施設としての協力体制を築いています。

本年 09 年度当初には、霊長類研究所の 2 つめの附属研究施設として「国際共同先端研究センター（CICASP）」を立ち上げました。国際的な共同研究を推進し、先端的な萌芽研究の育成を目指したセンターです。外国人教員 2 名、フレッド・ベルコビッチ教授、デイビッド・ヒル教授が 2010 年度に赴任し、さらなる国際化を推進します。つまり国際霊長類研究所としての未来像です。

寄附講座も 3 つめが立ち上がりました。2006 年にベネッセ・コーポレーションの「比較認知発達研究」、07 年に三和化学の「福祉長寿研究」（のちに WRC 発足と同時に移管）、そして 2010 年度当初に林原グループの「ボノボ研究」という研究部門が発足しました。こうした民間からの支援も得ながら、霊長類の基礎研究を続けてまいります。

大学院教育という面では、京都大学理学研究科生物科学専攻のメンバーです。WRC の発足と同時に、「霊長類学・野生動物系」という系を名のっています。2011 年度入学からは、

国際霊長類学・野生動物コースとして、定員5名だけ別枠で、CICASPが中核となって、英語による入試をおこない、英語による教育をおこない、英語による博士学位の取得を目指しています。

大型研究としては、21COEプログラムの後継のグローバルCOEで「生物多様性」の一翼を担っています。また、日本学術振興会の支援で「HOPE」（人間の進化の霊長類的起源）と呼ぶ事業を2004年2月11日の日独提携の発足以来推進しています。現在のHOPEは日独米英伊仏の先進6か国の連携で、霊長類学および進化人類学の国際的な共同研究を推進するものです。日本学術振興会の若手研究者インターナショナル・トレーニングプログラム（ITP）に2009-2013年度の5年間採択されました。したがって、従来の先端研究拠点HOPE事業と区別するために、ITP-HOPEと呼んでいます。こうした研究と教育の詳細については、ぜひホームページをご覧ください。

また、一般の方々への公開講座（犬山と東京で開催）や、学生向けのオープンキャンパス、さらには犬山市民などを対象にした施設の一般公開日を設けています。こうした催しにもぜひふるってご参加ください。

霊長類研究所の全教員が執筆して、40周年記念誌として、『霊長類進化の科学』（京大学術出版会）を2007年に出版しました。さらに一般向けの姉妹書として、2009年秋に、『新しい霊長類学』（講談社）を上梓しました。一般の方々から寄せられた100問に対して、研究所の教員が100答するというユニークな形式です。「人間とは何か」、「われわれはどこから来たのか」、「われわれはどこへ行くのか」そうした人間の本性に対するひとつの答えがそこにあると思います。霊長類研究所は、これからも人間を含めた霊長類の基礎的な研究を総合的に推進していきます。

なお、末尾になりましたが、教職員の異動についてお知らせします。今年も多くの異動がありました。とりわけ、長年にわたって研究所の研究・教育・運営に携わってこられた、松林清明・景山節・中村伸の3先生が定年退職を迎えられました。事務部を統括する小倉一夫事務長も転出されました。いずれもたいへんご尽力いただきました。とりわけ景山先生には4年間にわたって副所長としての役を担っていただきました。紙幅の関係ですべての皆様方のお名前を挙げ切れませんが、研究所の活動を支えてくださった人々の日々のご苦勞に、深く感謝したいと思います。

逆に、多くの教職員が新たに赴任しました。教員だけでみると、勤続年数の中央値は9年です。この数年間で、霊長類研究所は大きな転換点を迎えていることを実感します。良き伝統を受け継ぎ、さらなる創意工夫を加えて、国内外の期待に応えるような研究所になるよう、いっそう努力したいと思います。皆様のご支援をお願いするとともに、ご意見やご助言を賜れば幸いです。

所長 松沢哲郎

II. 概要

1. はじめに

霊長類研究所の概要を述べるにあたって、例年のことではあるが、その沿革から紹介する。霊長類研究所は、霊長類に関する総合的研究をおこなう目的で、「全国共同利用研究所」として、1967年（昭和42年）6月1日、京都大学に附置・設立された。

京都大学には2010年度当初にiPS研究所ができたので、この年報原稿を執筆している時点で、霊長類研究所は京都大学にある14の附置研究所のひとつである。なお、2010年度からは、後述する「共同利用・共同研究拠点」となった。

創立以来43年間にわたって、人間を含めた霊長類の生物学的特性の研究で多くの研究成果をあげてきた。2010年4月1日現在、本研究所には4つの研究部門（10分野）と、2つの附属研究施設（人類進化モデル研究センターと国際共同先端研究センター）がある。教員数は約40名、大学院生等も約40名である。更に、海外での学術調査や外国人研究者の来訪も多く、活発な国際交流がおこなわれている。

以下に、創設以後の歴史の概要を記す。1968年に、現在の犬山市官林のキャンパスに研究棟第1期工事が完了した。以後、第2期工事、共同利用研究員宿泊棟、犬山市塔野地の職員宿舎、宮崎県串間市の幸島野外観察施設の研究棟などの竣工をへて、1969年6月2日に霊長類研究所の開所式がおこなわれた。また共同利用研究は、1969年8月1日より開始された。1972年には、キャンパス西側に隣接した1.3ヘクタールの土地を購入し、サル類保健飼育管理施設の本棟、検疫棟、放飼実験場などを建設した。1977年、本館の第4期工事によって、当初構想していた研究棟が完成した。1980年には、実験用サルの繁殖コロニーと育成舎が竣工し、サル類の自家繁殖体制が整備された。また、1983年には、従来の幸島野外観察施設をニホンザル野外観察施設へと改組拡充し、当初構想の9研究部門に加えて、2附属研究施設の体制となった。

1993年4月に、創立以来はじめて、研究部門の改組をおこなった。従来の伝統的な学問区分から抜け出し、新たな対象を掲げ複合的な視点をもった研究体制を整備することをめざした。大部門化改組によって、従来の9研究部門を4大部門10分野に再編統合した。これによって、チンパンジー研究の推進の核として新たに思考言語分野が誕生した。時を同じくして、1995年3月に、

本棟（研究棟）の東側に隣接して類人猿行動実験研究棟が建設され、チンパンジー研究をはじめとする多様な研究基盤が強化された。1999年4月には、新しい研究用サル類の創出・育成をめざして、サル類保健飼育管理施設を改組し、「人類進化モデル研究センター」を新たに発足させた。配置教員の増員もかない、従来の飼育管理運営の業務に加えて研究面についても充実をはかった。

2007年6月に、霊長類研究所は創立40周年を迎えた。同年、第一キャンパスの東に位置する第2キャンパス（総面積約76ヘクタール）を整備して、その南部の約10ヘクタールにリサーチ・リソース・ステーション（RRS）を開所した。里山の景観を活かした約1ヘクタールの林に、ニホンザルの群れが暮らしている。第一段階としてニホンザルを対象に、順次、新世代の研究用霊長類の繁殖育成をはかる研究基盤整備の事業である。

この創立40年の節目の年に、本棟の耐震改修と機能向上のための工事をおこなった。地上5階、地下1階、全216室がすべて退去するという大工事だったが、所員各位の協力があって、2008年3月に無事に竣工した。同年4月には、ニホンザル野外観察施設を廃止し、霊長類研究所が母体となって、「野生動物研究センター」という新しい部局が京都大学に誕生した。霊長類以外の野生動物を研究の視野に入れて、人間を含めた自然のありかたや、地球社会の調和ある共存を探る研究をおこなう研究教育組織である。

さらにこれを受けて、2009年4月に、霊長類研究所は「国際共同先端研究センター（CICASP）」を新たに設置した。背景としては、1953年以来55年間続いた「全国共同利用」という制度が終了し、2010年度当初からは「共同利用・共同研究拠点」という新制度が発足した。そうした新制度への移行を視野に入れて、霊長類研究所が真に国際研究所として機能するためのセンターである。

国際共同先端研究センターが推進の核となって、研究所が全体的に取り組む大型事業がある。ITP-HOPE事業、AS-HOPE事業、HOPE-GM事業、アジア・アフリカ学術基盤形成事業などである。生物科学専攻の一翼を担ってグローバルCOE事業にも取り組んでいる。こうした大型プロジェクトについては、本年報で別項を設けたのでそちらを参照されたい。

研究所のおこなう補助金事業としては、NBR事業とGAIN事業がある。両方とも、2002年度に文部科学省が提唱して始まったナショナルバイオリソース事業の一環である。2009年度から補助金事業になった。NBR事業は、ニホンザルバイオリソース事業の略称である。中核機関は生理学研究所で、そのサブ機関として、研究

用ニホンザルの繁殖育成事業をおこなっている。年間100頭の所外供給に向けた事業を進めている。GAIN事業は、大型類人猿情報システム事業の略称である。中核機関は国立遺伝学研究所で、そのサブ機関として、チンパンジー・ゴリラ・オランウータンのヒト科3種について、その全個体情報のデータベース化を進めている。

このほかに、研究所の本務としての全国共同利用研究については、所内に共同利用実行委員会を作って例年通り対応してきた。また、特別教育研究経費プロジェクト分として、リサーチリソースステーション(RRS)による環境共存型屋外施設による霊長類の飼育研究を推進してきた。RRS事業は、2005-06年度の施設整備を経て、2006-2010年度の研究プロジェクトに採用されている。これによって、2009年度は、新たに大型ケージ1棟をRRSに設置し、官林地区のグループケージ群の改築にも着手して大型ケージ1棟を設置した。研究所のRRS事業は、国が推進するNBR事業と不可分の一体である。

研究と並行して、大学院教育をおこなっている。霊長類研究所がおこなう大学院教育は、理学研究科動物学専攻の1分科として1972年に発足した。1986年には、霊長類学専攻として専攻独立を果たした。その後、1993年の大学院重点化改組を受けて、理学研究科の協力講座と位置づけられて、生物科学専攻のなかの霊長類学系となった。なお2008年度からは、野生動物研究センターが発足したのを受けて、これと協力して、「霊長類学・野生動物系」と名称を変更して後進の若手研究者の育成に努めている。2009年度末をもって若手研究者が巣立っていくとともに、2010年度当初に新たに5人の大学院生を迎えることができた。

本年報の発行にあたって、2009年度の教員の交代について述べる。2009年度は11人の新たな任用を決定し、任期終了を1年後に迎える2人の再任を決定し、3人が年度末で定年退職した。任用の決定順に述べる。年度途中で、井上謙一(統合脳システム分野・脳プロジェクト、特定助教)、松本正幸(統合脳システム分野、助教)、早川敏之(人類進化モデル研究センター、助教)が着任した。2010年度当初着任のものとして、岡本宗裕(人類進化モデル研究センター、教授)、平崎鋭矢(進化形態分野、准教授)、郷康広(遺伝子情報分野、助教)、山本真也(ボノボ研究部門、特定助教)、倉岡康治(高次脳機能分野・新学術領域、特定助教)、フレッド・ベルコビッチ(国際共同研究センター、教授)、デイビッド・ヒル(国際共同センター、教授)、足立幾磨(特別推進研究から国際共同先端研究センターへの配置換え、特定助教)である。教員の任期制により任期終了を1年

後に迎える松井智子(認知学習分野、准教授)と宮地重弘(高次脳機能分野、准教授)について再任審査をおこないその再任を決定した。

定年退職の教員は、松林清明教授、景山節教授、中村伸助教の3人である。近年の教員人事によって、研究所の教員の構成は著しく若返った。新年度当初の全教員の年齢分布をみると、教授の平均年齢が53歳、准教授が45歳、助教が35歳である。これに20歳代のポストドクや20歳代前半の大学院生がいる。また、協議委員会を構成する教員だけに限っても、その在職年数の中央値が9年になった。清新な研究・教育体制になったといえるだろう。

なお、技術職員の早川清治が定年退職を迎え、国際共同先端研究センターに再雇用された。熊崎清則も定年退職を迎えた。事務関係では、小倉一夫事務長、細川明宏総務掛長、河田友彦会計掛長が離任し、後任として八木定行事務長、小野一代総務掛長、川俣昭会計掛長が着任した。引き続いていわゆる団塊の世代の退職の時期を迎えており、研究所の教職員構成の変化が著しい。清新な教職員の加入によって霊長類学の更なる発展を期したい。なお、2009年度末に所長の改選が行われ、松沢哲郎が過去2期4年間に続いて3期目の所長職に留まることになった。なお研究所の規定上、所長任期は3期までである。

2009年度の特記事項として、共同利用・共同研究拠点への移行についての説明を付したい。京都大学霊長類研究所は、平成22年度から、「共同利用・共同研究拠点」に移行した。その経緯と現状を解説するとともに、引き続きのご支援をお願いしたい。

京都大学霊長類研究所は創設時から全国共同利用の附置研究所という位置づけだった。その「全国共同利用」という制度そのものが見直されて、2009年度に廃止され、2010年度度から新たに「共同利用・共同研究拠点」という制度が始まった。

まず歴史的経緯から述べる。湯川秀樹がノーベル物理学賞を1949年に受賞し、それを記念して京都大学に湯川記念館が建てられた。全国の理論物理学の研究者が集う場所となった。そうした動きを当時の文部省が追認して、「全国共同利用」という制度が1953年に始まった。したがって全国共同利用の附置研究所の第1号が京都大学基礎物理学研究所である。湯川の名前を残して、研究所の正式英語表記は、Yukawa Institute for Theoretical Physicsである。その後、全国の大学に、全国共同利用の附置研究所が創られた。霊長類研究所もそのひとつである。

全国共同利用の研究所・研究センターは、平成21年

度末の時点で、北は北海道大学から南は琉球大学まで、国立大学に41あった。これらが「国立大学附置全国共同利用研究所・研究センター協議会」を構成し、相互の連携を通じて、全国共同利用という制度のもとで日本の学術の推進を図ってきた。

全国共同利用制度が見直される契機は、制度それ自体が半世紀を超えて見直すべき時期に来ていることもあるが、2004年度の国立大学法人化の影響とあってよいだろう。法人化によって、全国共同利用という制度そのものの法的根拠が失われた。そこで、文部科学省の科学技術・学術審議会で検討を重ね、たどりついた結論が「共同利用・共同研究」という新制度である。全国共同利用との違いは、主に3点に要約される。①全国共同利用の研究所・研究センターは国立大学だけに限られていたが、公立や私立も可能になった。②複数の大学の研究所・研究センターが連携して1拠点を構成することもできる。③拠点到認定された研究施設（研究所と研究センターの総称）は、所属の大学の中期目標・中期計画の付表に記載される。すなわち、当該期間中は、大学の一存で改廃することはできない。なお、共同利用・共同研究拠点の説明は下記のサイトを参照していただきたい。

http://www.mext.go.jp/a_menu/kyoten/index.htm

2009年度に先行して、モデルケースとなる最初の共同利用・共同研究拠点として、京都大学再生医科学研究所が認定された。再生医科学研究所はそれまでも京都大学の附置研究所だったが、全国共同利用の機能は担っていなかった。これをひな形として、共同利用・共同研究拠点への申請が2009年度に審議された。その結果、2010年度当初の時点で、全国に79の共同利用・共同研究拠点到認定されるに到った。内訳は、国立大学70拠点和私立大学9拠点である。なお41あった全国共同利用の研究施設はすべて拠点到移行した。

共同利用・共同研究拠点として文部科学省に承認された国立大学の研究施設が結集して、新たに協議会を結成した。従来の「国立大学附置全国共同利用研究所・研究センター協議会」（略称：全共協議会、本研究所が2009年度の会長当番）は2009年度末をもって解散した。新たな協議会は、「国立大学共同利用・共同研究拠点協議会（略称：拠点協議会）」として、2010年4月3日に発足した。下記のサイトを参照されたい。

<http://www.kyoten.org/>

拠点協議会の要点は下記のとおりである。①「国立大学共同利用・共同研究拠点協議会」として国立大学の全拠点到結集する。②会のミッションは、拠点間の相互連携（ならびに国立大学附置研究所・センター長会議や大学共同利用機関との連携）を通じて、共同利用・共同

研究を振興し、日本の学術の発展に寄与することである。③総会の開催等によって連携を図り、ホームページやシンポジウム等を通じて共同利用・共同研究拠点制度のもとで得られた研究成果を広く国民に周知する。なお、共同利用・共同研究拠点という制度そのものの制約から、今後も毎年新たに認可される拠点到ありうること、および「中期目標・中記計画」と連動して拠点の見直しがあること、したがってこの「拠点協議会」のメンバーシップは折々の節目で変わる、と認識している。実際に、2010年6月に、野生動物研究センターが、次年度から共同利用・共同研究拠点になることが決定した。

拠点到認定される要件として、外部に開かれた「運営委員会」が必要である。その委員会は、学外委員が半数以上を占めなければならない。霊長類研究所は、そもそも全国共同利用研究所として発足したので、設立当初から運営委員会をもっている。そこで、この運営委員会に拠点の運営についても付託し、その機能に対して「拠点運営協議会」という名称を付与した。構成員は運営委員会と同様だが、議長を学外者が務める。

現在の霊長類研究所の運営委員は、その第22期（2009.7.1～2011.6.30）にあたり、上記の拠点運営協議会の委員も兼ねる。下記の方々である。1号委員（所内）として、平井啓久、景山節（2010年度当初から渡邊邦夫）。別の1号委員（学内所外）として、山極壽一（理学研究科教授）、松林公蔵（東南アジア研究所教授）、阿形清和（理学研究科教授）。以上、学内者が5名である。2号委員（学外）として、諏訪元（東京大学総合研究博物館教授）、高畑由起夫（関西学院大学総合政策学部教授）、中道正之（大阪大学人間科学研究科教授）、石田貴文（東京大学理学系研究科准教授）、長谷川寿一（東京大学大学院総合文化研究科教授）、伊佐正（自然科学研究機構生理学研究所教授）、入来篤史（理化学研究所グループディレクター）の7名である。すなわち運営委員の所内と所外の比は2:10で、学内と学外の比は5:7になっている。なお、この2号委員7名が学外者だが、これは日本霊長類学会からの推薦をもとに選出された4名と、その他の学識経験者として所長・将来計画委員会が推挙して協議会で選出された3名から構成されている。以上の構成と選出方法については、霊長類研究所の規定に明記されている。

最後に、ニホンザル出血症（仮称）について説明したい。2001年7月26日に、当時11歳のメスのニホンザルが原因不明の疾病を発症し、2日後の28日に亡くなった。血小板や赤血球や白血球が急減して極度の貧血を呈する。まる1年後の7月31日までのあいだに、同様の症状を呈した7頭がいて、うち6頭が死亡した。い

ずれも実験棟の同じひとつの部屋の発症なのでなんらかの環境要因によるものと当初考えた。発症は自然に終息し、原因究明の努力をしたが不明のまま約6年間で平穏に過ぎた。

2008年3月12日に、当時12歳のオスのニホンザルが同様の症状を呈して、約3か月後に死亡した。以後、2008年に5頭、2009年に16頭、2010年に17頭、合計38頭が発症した。38頭発症のうち13頭の安楽死処置を含めて37頭が死亡した。発生場所は、3か所に限定されている。なお、最初の発症から約10年間の資料を精査して、その結果をまとめ、霊長類研究所疾病対策委員会の名前で、『霊長類研究』に情報論文として掲載し報告した。2010年6月22日の発行である。

疾病の原因究明の努力を続けているが、まだその原因を特定できない。霊長類研究所は、現時点で、14種約1200個体のヒト以外の霊長類を保有している。うち、ニホンザルは約790頭である。この10年間のあいだに、ニホンザル以外の霊長類では、当該の症状を呈した個体はいない。また、ニホンザルの半数近くを飼育するリサーチリソースステーションでの発症例もない。何らかの病原体によるニホンザルに固有の疾病である可能性が高いと考えている。ビルコンの導入による徹底的な消毒と、発症個体の隔離を進めるとともに、防護服を新調してフェイスマスク等の着用を徹底し、ひきつづき封じ込めと原因究明の努力を続けている。

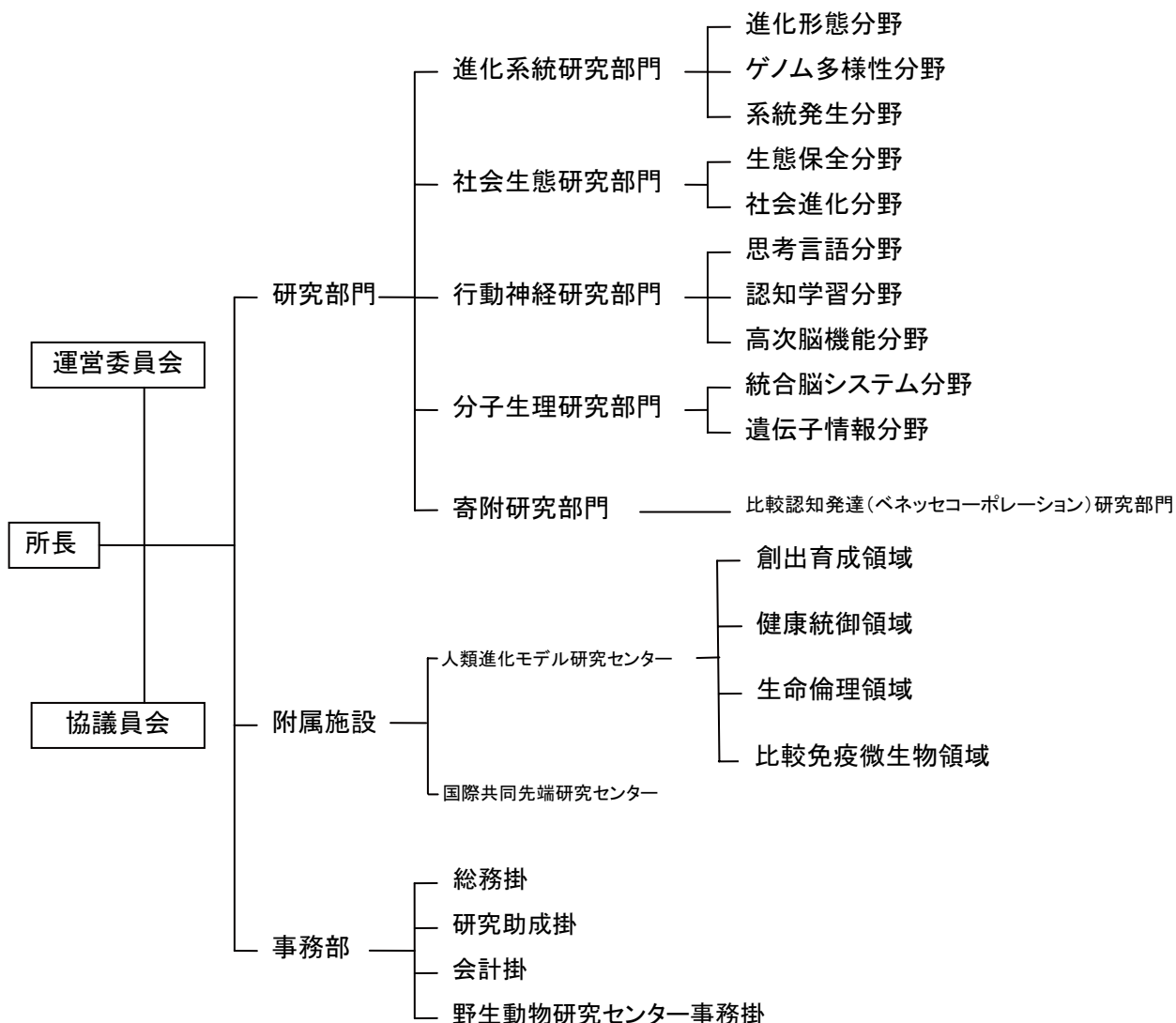
今後さらに、発症ゼロに向けた努力と防御策の向上をはかり、原因の究明に加えて、一般の人々も含めて広く情報開示の作業を粛々と進めていきたい。ニホンザル出血症（仮称）を、与えられた試練の場にとらえて霊長類研究所のあるべき姿を示していく所存である。

京都大学霊長類研究所は、これからも日本の霊長類学の発展のために、また国際的な研究連携の拠点として、設立当初の使命を継承しつつ人間の進化の霊長類的起源の解明に努力したい。そのためにも、研究者コミュニティーさらには一般の皆様方に、研究所の現状と概要をここに説明するとともに、引き続きご支援とご理解を願うしだいである。

（文責：松沢哲郎）

2. 組織

(1) 組織の概要 (2010年3月31日現在)



所長	松 沢 哲 郎	
運営委員	諏 訪 元	(東京大学総合研究博物館 教授)
(順不同)	長谷川 壽一	(東京大学大学院総合文化研究科 教授)
	高畑 由起夫	(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)
	松 林 公 蔵	(京都大学東南アジア研究所 教授)
	阿 形 清 和	(京都大学大学院理学研究科 教授)
	中 道 正 之	(大阪大学大学院人間科学研究科 教授)
	伊 佐 正	(生理学研究所 教授)
	入 來 篤 史	(理化学研究所 チームリーダー)
	平 井 啓 久	(京都大学霊長類研究所 教授)
	景 山 節	(京都大学霊長類研究所 教授)
	石 田 貴 文	(東京大学大学院理学研究科 准教授)
事務長	小 倉 一 夫	

職員の内訳

教授	准教授	助教	事務職員	技術職員	小計	非常勤(時間)	合計
13	11	16	9	11	60	92	152

大学院生・研究者等の内訳

博士課程	修士課程	特別研究学生	外国人共同研究者	特別研究員(PD)	合計
26	8	2	2	3	41

(2) 所員一覧 (2009 年度)

進化形態分野 Fax:0568-61-5775

濱田 穰	教授
毛利 俊雄	助教
國松 豊	助教
早川 清治	技術職員
水谷 典子	事務補佐員
山本 亜由美	教務補佐員
WIDIYANI Tetri	外国人共同研究者

ゲノム多様性分野 Fax:0568-62-9554

古賀 章彦	教授
川本 芳	准教授
田中 洋之	助教
市野 進一郎	研究員 (研究機関)
澤村 育栄	事務補佐員
川本 咲江	研究支援推進員
川合 静	大学院生

系統発生分野 Fax:0568-63-0536

高井 正成	教授
西村 剛	准教授
江木 直子	助教
片岡 敦子	事務補佐員
服部 美里	事務補佐員
荻野 慎太郎	教務補佐員
伊藤 毅	大学院生
西岡 佑一郎	大学院生
ZIN MAUNG MAUNG THEIN	大学院生

生態保全分野 Fax:0568-63-0564

渡邊 邦夫	教授
半谷 吾郎	准教授
橋本 千絵	助教
松原 幹	研究員 (研究機関)
松田 一希	研究員 (研究機関)
村井 勅裕	研究員 (研究機関)
大井 由里	研究支援推進員
江成 広斗	学振特別研究員
斉 暁光	外国人共同研究者
Zhang, Peng	外国人共同研究者
RIZALDI	外国人共同研究者
HADI Islamul	外国人共同研究者
大谷 洋介	大学院生
澤田 晶子	大学院生
松岡 絵里子	大学院生
山田 彩	大学院生

社会進化分野 Fax:0568-63-0565

古市 剛史	教授
Huffman, Michael, Alan	准教授
辻 大和	助教
坂巻 哲也	研究員 (研究機関)
竹元 博幸	研究員 (研究機関)
広瀬 しのぶ	研究支援推進員
MULAWA Mbangi Norbert	外国人共同研究者
LECA JEAN BAPTISTE	外国人共同研究者
神田 恵	大学院生
郷 もえ	大学院生
JAMAN Mohammad Firoj	大学院生
MACINTOSH, ANDREW JAMES JONATHAN	大学院生

思考言語分野 Fax:0568-62-2428

松沢 哲郎	教授
友永 雅己	准教授
林 美里	助教
足立 幾磨	特定助教 (特別推進研究)
松阪 崇久	研究員 (研究機関)
大橋 岳	研究員 (科学研究)
大平 知美	研究員 (NBRP)
酒井 道子	事務補佐員
野上 悦子	教務補佐員
中島 麻衣	教務補佐員
堀 鈴香	技術補佐員
打越 万喜子	研究支援推進員
高島 友子	研究支援推進員
服部 裕子	学振特別研究員
小倉 匡俊	大学院生
狩野 文浩	大学院生
兼子 峰明	大学院生
佐藤 義明	大学院生
廣澤 麻里	大学院生
MARTIN, CHRISTOPHER	大学院生
山梨 裕美	大学院生

認知学習分野 Fax:0568-62-9552

正高 信男	教授
松井 智子	准教授
香田 啓貴	助教
柴崎 全弘	研究員 (研究機関)
早川 祥子	研究員 (グローバル COE)
親川 千紗子	教務補佐員
新谷 さとみ	技術補佐員
村井 倫子	技術補佐員
渡邊 直子	技術補佐員
加藤 朱美	研究支援推進員
伊藤 祐康	大学院生

小川 詩乃	大学院生
清長 豊	大学院生
小林 良子	大学院生
澤田 玲子	大学院生
橋本 亜井	大学院生
平石 博敏	大学院生
福島 美和	大学院生
三浦 優生	大学院生

高次脳機能分野 Fax:0568-63-0563

中村 克樹	教授
宮地 重弘	准教授
脇田 真清	助教
木場 礼子	研究員 (産官学連携)
竹本 篤史	研究員 (産官学連携)
藤田 恵子	事務補佐員
猿渡 正則	教務補佐員
一木 沙織	技術補佐員
三輪 美樹	技術補佐員
鈴木 冬華	研究支援推進員
高槻 成紀	学外非常勤講師
瀬瀬 大輔	学振特別研究員
倉岡 康治	学振特別研究員
石川 直樹	大学院生
小野 敬治	大学院生
鴻池 菜保	大学院生
瀬占 雅史	大学院生
平井 大地	大学院生

統合脳システム分野 Fax:0568-63-0416

高田 昌彦	教授
大石 高生	准教授
松本 正幸	助教
井上 謙一	特定助教 (産官学連携)
笠原 洋紀	研究員 (産官学連携)
平田 快洋	研究員 (産官学連携)
梅村 真理子	研究支援推進員
金武 ひろみ	研究支援推進員
佐藤 阿佐子	研究支援推進員
南雲 樹	研究支援推進員
檜垣 小百合	大学院生
高原 大輔	特別研究学生
二宮 太平	特別研究学生

遺伝子情報分野 Fax:0568-62-9557

平井 啓久	教授
今井 啓雄	准教授
中村 伸	助教
光永 総子	研究員 (厚生科研)

松井 淳	研究員 (グローバルCOE)
宮田 正代	事務補佐員
上岩 美幸	教務補佐員
平井 百合子	技能補佐員
永友 寛一郎	受託研究員
鈴木 南美	大学院生
田中 美希子	大学院生

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	寄附研究部門准教授
伊村 知子	特定助教 (寄附研究部門)
奥村 由香利	事務補佐員

人類進化モデル研究センター Fax:0568-62-9559

景山 節	教授
松林 清明	教授
明里 宏文	教授
鈴木 樹理	准教授
宮部 貴子	助教
早川 敏之	助教
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
須田 直子	技術職員
菅原 亨	研究員 (研究機関)
熊谷 かつ江	教務補佐員
蔵本 早希子	教務補佐員
岩崎 優紀	技術補佐員
齊藤 暁	技術補佐員
安江 美雪	技術補佐員
石田 恵津子	技能補佐員
伊藤 和子	技能補佐員
江口 聖子	技能補佐員
紀藤 咲子	技能補佐員
佐々木 順子	技能補佐員
朱宮 幸子	技能補佐員
高瀬 こがみ	技能補佐員
津川 則子	技能補佐員
立木 昌子	技能補佐員
中川 千枝美	技能補佐員
西村 未紀	技能補佐員
浜田 洋子	技能補佐員
福原 加奈絵	技能補佐員

横江 実穂子	技能補佐員
吉田 美千子	技能補佐員
阿部 恵	研究支援推進員
猪飼 良子	研究支援推進員
尾鷲 享子	研究支援推進員
兼松 璃々子	研究支援推進員
小林 陽子	研究支援推進員
近藤 ひろ子	研究支援推進員
佐々木 花子	研究支援推進員
葉栗 和枝	研究支援推進員
古橋 保志	研究支援推進員
堀内 ゆかり	研究支援推進員
山田 宜世子	研究支援推進員

畑 美千代	労務補佐員
日比野 恵美子	労務補佐員

会計掛

河田 友彦	掛長
菅野 隆道	事務職員
小野 範子	事務補佐員
袴田 好乃	事務補佐員

情報検索室

福富 憲司	
-------	--

国際共同先端研究センター

南雲 純治	再雇用職員
宿輪 マミ	特定職員

事務部 Fax:0568-63-0085

小倉 一夫	事務長
-------	-----

総務掛

細川 明宏	掛長
田中 雄三	事務職員
大藪 陽子	事務補佐員
後藤 知子	事務補佐員
小塚 貴子	事務補佐員
菅原 喜美子	事務補佐員
松澤 美津子	事務補佐員

研究助成掛

新野 正人	掛長
上川 憲史	主任
石田 千佳	事務補佐員
小川 幸枝	事務補佐員
原田 重代	事務補佐員
三輪 恭子	事務補佐員
図書室	
高井 一恵	事務職員
池田 早苗	事務補佐員
斎藤 千代子	事務補佐員
宿泊棟	
安東 和子	労務補佐員
内田 ひろみ	労務補佐員
佐々木 啓子	労務補佐員
柴田 敦子	労務補佐員
多目的ホール	
敷島 美香	労務補佐員

(3) 大学院生

2009年度 生物科学専攻(霊長類学・野生動物系)

氏名	学年	指導教員
山田 彩	D3	渡邊 邦夫 古市 剛史
郷 もえ	D3	古市 剛史 杉浦 秀樹
平石 博敏	D3	正高 信男 脇田 真清
石川 直樹	D3	中村 克樹 大石 高生
檜垣 小百合	D3	大石 高生 高井 正成
田中 美希子	D3	平井 啓久 川本 芳
川合 静	D3	川本 芳 田中 洋之
ZIN MAUNG MAUNG THEIN	D3	高井 正成 江木 直子
神田 恵 (H21.5.31 退学)	D3	古市 剛史 杉浦 秀樹
JAMAN Mohammad Firoj	D3	M.A.Huffman 半谷 吾郎
佐藤 義明	D3	松沢 哲郎 今井 啓雄
福島 美和	D3	正高 信男 脇田 真清
三浦 優生	D3	正高 信男 友永 雅己
平井 大地	D3	中村 克樹 友永 雅己
松岡 絵里子	D2	半谷 吾郎 橋本 千絵
MACINTOSH, ANDREW JAMES JONATHAN (H21.10 で D3)	D2	M.A.Huffman 渡邊 邦夫
小倉 匡俊	D2	松沢 哲郎 鈴木 樹理
澤田 玲子	D2	正高 信男 高井 正成
橋本 亜井 (H21.5.31 退学)	D2	松井 智子 正高 信男
小野 敬治	D2	中村 克樹 友永 雅己
鴻池 菜保	D2	宮地 重弘 大石 高生
伊藤 毅	D1	高井 正成 毛利 俊雄

澤田 晶子	D1	半谷 吾郎 高井 正成
兼子 峰明	D1	友永 雅己 宮地 重弘
狩野 文浩	D1	友永 雅己 橋本 千絵
MARTIN, CHRISTOPHER	D1	松沢 哲郎 M.A.Huffman
伊藤 祐康	D1	正高 信男 西村 剛
禰占 雅史	D1	宮地 重弘 大石 高生
西岡 佑一郎	M2	高井 正成 國松 豊
山梨 裕美	M2	松沢 哲郎 鈴木 樹理
小林 良子	M2	正高 信男 脇田 真清
大谷 洋介	M1	半谷 吾郎 川本 芳
小川 詩乃	M1	正高 信男 西村 剛
清長 豊	M1	正高 信男 西村 剛
鈴木 南美	M1	今井 啓雄 古賀 章彦
廣澤 麻里	M1	松沢 哲郎 香田 啓貴

(4) 研究支援推進員

氏名	採用期間
猪飼 良子	2009年4月1日～2010年3月31日
葉栗 和枝	2009年4月1日～2010年3月31日
阿部 恵	2009年4月1日～2010年3月31日
近藤 ひろ子	2009年4月1日～2010年3月31日
堀内 ゆかり	2009年4月1日～2010年3月31日
佐々木 花子	2009年4月1日～2009年6月30日
古橋 保志	2009年4月1日～2010年3月31日
南雲 樹	2009年5月1日～2010年3月31日
尾鷲 享子	2009年7月1日～2010年3月31日
加藤 朱美	2009年10月1日～2010年3月31日
鈴木 冬華	2009年10月1日～2010年3月31日
川本 咲江	2009年10月1日～2010年3月31日
打越 万喜子	2009年10月1日～2010年3月31日
高島 友子	2009年10月1日～2010年3月31日
大井 由里	2009年10月1日～2010年3月31日
広瀬 しのぶ	2009年10月1日～2010年3月31日
金武 ひろみ	2009年10月1日～2010年3月31日
佐藤 阿佐子	2009年10月1日～2010年3月31日
梅村 真理子	2009年10月1日～2010年3月31日
山田 宜世子	2009年10月1日～2010年3月31日
小林 陽子	2009年10月1日～2010年3月31日
兼松 璃々子	2009年10月1日～2010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	613,996
	物件費	154,225
	物件費 (特別教育研究経費)	249,740
	施設整備費補助金	56,250
	計	1,074,211
外部資金	受託研究費 (8件)	131,516
	受託事業費 (4件)	54,836
	文部科学省科学研究費補助金 (47件)	203,430
	厚生労働省科学研究費補助金 (7件)	57,489
	グローバル COE プログラム (1件)	17,720
	グローバル 30 プログラム (1件)	7,600
	ナショナル・バイオリソース・プロジェクト (2件)	54,600
	寄附金 (9件)	10,773
	間接経費	48,184
	全学共通経費	2,251
	計	588,359
合計	1,662,570	

(1) 2009年度 (平成21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
受託研究費	大石高生	93,077	先端的遺伝子導入・改変技術による脳科学研究のための独自の霊長類モデルの開発と応用
受託研究費	大石高生	3,000	脳脊髄損傷からの機能回復における軸索構造の変化
受託研究費	正高信男	5,300	e-ラーニングを核とする多様な学習困難に対応した地域単位の学習支援ネットワークの構築
受託研究費	高田昌彦	5,300	ドーパミンによる行動の発達と組織化のメカニズムのシステムの解析
受託研究費	高田昌彦	11,539	サルにおけるモデル作製及びパーキン遺伝子導入の有効性と安全性の検討
受託研究費	中村克樹	8,000	精神神経疾患の解明のための霊長類モデル開発に関する研究
受託研究費	正高信男	500	発達障害のある児童の支援モデル研究事業
受託研究費	松沢哲郎	4,800	東山動物園におけるチンパンジーの知性展示の研究
合計	8件	131,516	

※金額は、間接経費を除く

(2) 2009年度 (平成21年度) 受託事業費 内訳一覧

研究種別	研究代表者	金額	研究課題
受託事業費	松沢 哲郎	18,780	人類進化の霊長類的起源の解明に向けた若手研究者育成国際プログラム HOPE

受託事業費	古市 剛史	5,000	ヒト科類人猿の環境適応機構の比較研究
受託事業費	松沢 哲郎	37,763	人間の進化の霊長類的起源をさぐる研究のアジア諸国における国際連携
受託事業費	松沢 哲郎	21,710	人間の進化の霊長類的起源：ゲノムから心まで
合計	4件	54,836	

(3) 2009年度(平成21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
特別推進研究	松沢哲郎	61,100	思考と学習の霊長類的基盤
特定領域研究	高田昌彦	16,000	行動の組織化に関わる大脳皮質－大脳基底核連関の統合的研究
特定領域研究	宮地重弘	1,400	前頭前野－側頭連合野－海馬連関による記憶メカニズムの神経生理・解剖学的研究
新学術領域研究	足立幾磨	2,500	ヒト以外の霊長類における顔知覚様式の比較発達学的分析
新学術領域研究	中村克樹	9,900	他者との相互作用を介した情報獲得メカニズムの解明
基盤研究(S)	高田昌彦	28,000	神経路選択的な活動抑制とトレーシングによる大脳ネットワークの構築と機能の解明
基盤研究(A)	正高信男	13,700	ヒトとニホンザルにおける認知機能の加齢変化についての実験的比較研究
基盤研究(A)	濱田 穰	5,700	アジア大陸部におけるマカクの進化地理学：移住と多様化の解明
基盤研究(B)	友永雅己	3,500	表象形成の多様性、多重性、階層性－比較認知発達科学からのアプローチ
基盤研究(B)	大石高生	4,500	霊長類脳の発達加齢に関する比較生理学的研究：ツパイから類人猿まで
基盤研究(B)	景山 節	3,500	霊長類の採食戦略に適応した胃内消化酵素ペプシンの分子機能とゲノム進化
基盤研究(B)	渡邊邦夫	3,800	アジア産旧世界ザルの道具使用等社会行動に関する研究とその保全
基盤研究(B)	橋本千絵	1,200	ヒト科における「妊娠しにくさ」の進化～野生チンパンジーのメスの過剰な性行動の研究
基盤研究(B)	松井智子	6,500	自閉症児の音声受容特性に関する基礎研究－会話スキルの向上を目指して
基盤研究(B)	高井正成	789	東ユーラシアにおける新世代後半の霊長類進化に関する古生物学的研究
基盤研究(B)	平井啓久	2,700	テナガザル類の多様性と系統生物地理学
基盤研究(B)	今井啓雄	7,000	ゲノム多様性を基盤とした霊長類の種内・種間感覚特性の解明
基盤研究(C)	鈴木樹理	900	マカクを用いたガンマヘルペスウイルス関与リンパ腫モデル作出の基礎研究
基盤研究(C)	田中洋之	1,000	飼育下マカク集団の遺伝的多様性の変化と近親交配の影響に関する研究
基盤研究(C)	高井正成	2,100	第四紀のニホンザルの進化に関する古生物学的研究
基盤研究(C)	明里宏文	1,500	新規霊長類モデルを用いた急性慢性C型肝炎における自然免疫の意義に関する研究
挑戦的萌芽研究	竹元博幸	200	人類の地上生活の獲得と森林内微気象－野生Pan属の空間利用からのアプローチ
挑戦的萌芽研究	川本 芳	1,400	地域個体群の定義法と保全への応用－ニホンザルの保全－

挑戦的萌芽研究	正高信男	1,400	言語によらない代数的思考メカニズムと発達障害についての実践的研究
挑戦的萌芽研究	今井啓雄	900	低分子と受容体の相互作用を基盤とした霊長類フェロモン受容機構解明の試み
若手研究(B)	林 美里	500	物の操作を尺度としたヒトとチンパンジーの比較認知発達
若手研究(B)	香田啓貴	700	小型類人猿における「音楽」知覚・認知の生物学的基盤
若手研究(B)	井上謙一	1,014	新規逆行性越シナプストレーシング法による大脳皮質－大脳基底核ループ回路の解析
若手研究(B)	佐藤 弥	1,000	動的表情に対する共鳴的表情応答の心的処理過程とその神経基盤
若手研究(B)	半谷吾郎	800	東南アジア熱帯林の霊長類の群集心理学
若手研究(B)	松阪崇久	246	ヒトおよびチンパンジーにおける攻撃性と葛藤解決行動
若手研究(B)	松田一希	2,400	霊長類社会の重層構造の解明：テングザルの種内変異
若手研究(B)	西村 剛	1,400	眼窩の真猿化に関わる顔面内部構造の変化に関する研究
若手研究(B)	村井勅裕	1,300	無人島に移入されたテングザル個体群と野生個体群の保全に関する研究
若手研究 (スタートアップ)	白井(伊村) 知子	1,070	空間認知における「参照枠」の効果：比較認知発達の視点から
特別研究員奨励費	額額大輔	1,100	皮質－視床下核（ハイパー直接路）が運動の制御において果たす機能の解明
特別研究員奨励費	福島美和	900	学習に困難を示す子どもの教育支援プログラムと脳機能の変化
特別研究員奨励費	服部裕子	700	利他性の進化－「思いやり」を支えるメカニズムに着目して－
特別研究員奨励費	小倉匡俊	500	霊長類に対する社会環境エンリッチメント手法の比較認知科学的検討
特別研究員奨励費	佐藤義明	500	霊長類の道具使用における物理的知性と社会的知性
特別研究員奨励費	三浦優生	500	健常児・自閉症児における話者の確信度の理解とその発達的变化の比較検討
特別研究員奨励費	倉岡康治	700	霊長類のコミュニケーションにおける視聴覚統合とその脳内機序の解明
特別研究員奨励費	狩野文浩	700	チンパンジーの情動行動に関する比較認知・行動学的研究
特別研究員奨励費	兼子峰明	700	チンパンジーにおける「行為する自己」の認識－自己認識の比較認知科学的研究
特別研究員奨励費	澤田玲子	700	高機能自閉症児の自他認知の発達とその支援－脳波計測による療育の評価－
特別研究員奨励費	伊藤祐康	700	読み書きに関する学習困難に対応したeラーニングによる療育とその実証的評価法の構築
特別研究員奨励費	LECA, J-B	400	ニホンザルの文化－石遊びに関する飼育下の実験と長期に渡る野外研究
特別研究員奨励費	RIZALDI	600	霊長類における攻撃交渉時の行動調整とスマトラ産ほ乳類 26 種の保全
特別研究員奨励費	ZHANG Peng	700	ニホンザルの社会システムの比較研究
合 計	47 件	203,430	

※金額は、間接経費を除く

(4) 2009年度(平成21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
政策創薬・一般	明里宏文	22,289	画期的な霊長類HIV-1モデルによる抗エイズ薬、エイズワクチン評価基盤技術の開発に関する研究
政策創薬・一般	明里宏文	4,700	薬剤耐性HIV/AIDS症例救済のための新規な機序による抗HIV薬の開発研究
政策創薬・一般	明里宏文	2,500	宿主ゲノム多様性を考慮したCTL誘導エイズワクチン開発戦略
肝炎・一般	明里宏文	12,000	肝炎ウイルスワクチン実用化のための基礎的研究
生物資源・一般	明里宏文	3,000	新世界ザルを用いたデングウイルス感染・発症動物モデル開発に関する研究
化学・一般	中村 伸	11,000	ナノマテリアルの健康影響の評価手法に関する総合研究
難治・一般	高田 昌彦	2,000	ビオプテリン代謝異常を伴う難病の実態および病態把握のための横断的研究
合計	7件	57,489	

(5) 2009年度(平成21年度)研究拠点形成費等補助金《グローバルCOEプログラム》内訳一覧

研究種別	研究代表者	金額	研究課題
グローバルCOEプログラム	正高 信男	17,720	生物多様性と進化研究のための拠点形成
合計	1件	17,720	

※金額は、間接経費を除く

(6) 2006年度(平成21年度)国際化拠点整備事業費補助金《グローバル30プログラム》内訳一覧

研究種別	研究代表者	金額	コース名
グローバル30プログラム	松沢 哲郎	7,600	国際霊長類学・野生動物コース
合計	1件	7,600	

(7) 2009年度(平成21年度)

研究開発施設共用等促進費補助金《ナショナル・バイオリソース・プロジェクト》内訳一覧

研究種別	研究代表者	金額	研究課題
NBR	景山 節	45,000	大型飼育施設でのニホンザルの繁殖・育成事業
GAIN	松沢哲郎	9,600	大型類人猿の情報整備とネットワークづくり
合計	2件	54,600	

(8) 2009年度(平成21年度)寄附金 内訳一覧

補助金等種別	研究代表者	金額	寄附の目的
(財)京都大学教育研究振興財団	半谷 吾郎	380	果実生産と霊長類群集の構造:温帯と熱帯の比較
財団法人武田科学振興財団	今井 啓雄	2,850	「霊長類苦味受容の分子・細胞・個体研究」の研究に対する助成
東京医科歯科大学	明里 宏文	1,000	東京医科歯科大学による研究奨励寄附金
(株)先端生命科学研究所	明里 宏文	455	先端生命科学研究所による研究奨励寄附金
(株)ペットサン	明里 宏文	2,369	霊長類感染症に関する研究
財団法人 住友財団	江木 直子	1,425	「樹上性四足歩行型霊長類の四肢筋骨格モデルの構築
財団法人医科学応用研究財団	今井 啓雄	950	一運動行動の特殊化の起源を探る」をテーマとする研究
			霊長類の苦味受容体をプローブとした生理活性物質探索の研究助成

渡邊 邦夫 長谷川 寿一	渡邊 邦夫 松沢 哲郎	92 1,252	野生ニホンザルの保全に関する研究 霊長類に関する総合的研究
合 計	9 件	10,773	

※寄附金額は、全学共通経費（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 1000 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

2010 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：7,405 冊（製本雑誌も含む）

洋書：17,196 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）：85,000 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

2009年度（平成21年度末）飼育頭数

種名	頭数
コモンマーモセット	79
ワタボウシタマリン	25
ヨザル	15
リスザル	4
フサオマキザル	9
ケナガクモザル	1
ミドリザル	1
ニホンザル	389
ニホンザル(NBR)*	324
アカゲザル	202
タイワンザル	5

種名	頭数
ボンネットザル	9
カニクイザル	30
マントヒヒ	5
アジルテナガザル	3
チンパンジー	14
合計	1115

*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

2009年度（平成21年度）サル類動態表

区分 種名	増加			減少（死亡など）										小計	増減	
	出生	導入	小計	実験	事故	外傷	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			所外供給
コモンマーモセット	31	40	71	6				1			1	10			18	53
ニホンザル	51	63	114	23		1	2	6	5		1	19	16	73	41	
ニホンザル(NBR)	59	102	161		1	4	5	4	3		2	21	17	57	104	
アカゲザル	51		51	55		3	1	5		1	2	4		71	-20	
タイワンザル				1										1	-1	
カニクイザル	4		4	11								1		12	-8	
ヨザル				1										1	-1	
ミドリザル							1							1	-1	
小計	196	205	401	97	1	8	9	16	8	1	6	55	33	234	167	
合計		401	401						234					234	167	

6. 資料

霊長類研究所が所蔵する資試料は、骨格標本、液浸標本、化石模型、遺伝子試料、CT画像などからなり、外部の研究者にも基本的にすべて公開されている。資試料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(PRISK)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8,200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。特にニホンザルの標本は飼育・野生由来個体を合わせて3300点以上を数え、世界的に見ても稀なコレクションである。その他に、新世界ザルの標本も約1,450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(PRISK-Z)を検索することができる。

(3) 液浸標本(表 3, 4)

本棟地下及び栗栖地区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800点以上保管されており、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。データベース(PRISK)に登録された霊長類標本は表3の通りである。このように大規模な液浸標本資料は稀有であり、世界的にみてもなかなか利用機会が得られない貴重なコレクションである。霊長類以外の液浸標本も50点ほどある(表4)。現在全所蔵標本のデータベース化が進めら

れている。

(4) 化石模型

人類および中新世ホミノイドを中心に495点の化石模型を所蔵し、データベース(PRICAST)に登録して研究利用に供している。

(5) 霊長類遺伝子関連試料

平成21年度より大型類人猿ネットワーク(GAIN)の情報を通じて譲渡を受けた試料(チンパンジー臓器数個体分)や、研究所内で多重利用の対象となった試料の一部(旧世界ザル、新世界ザル等)を管理し、共同利用研究等に提供している。RNAlater処理試料や凍結試料が主であるが、譲渡契約等の関係から原則として利用は所員と共同利用研究員に限定しているため、利用希望者は関係所員に問い合わせてください。現在、データベース化を進めている。

(6) CT画像

平成21年度にCT撮像装置が導入されたのを期に、所蔵標本のCT画像データ化を進めている。管理運用内規に基づいて、画像データをデータベース化して研究利用に供する準備を進めている。

(7) 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試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、資試料の充実に努めるとともに、上記のように所蔵資試料のデータベース化など利用環境の整備をおこなっている。新しい資試料の作製、受け入れを積極的におこなっており、毎年、その数は増加している。資試料を一層充実させるため、野外調査などの際の標本資料の採集にご協力くださるようお願いする。

骨格・液浸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利用できる。標本の破壊が必要だったり破損の恐れのある研究利用もできるが、その際は資料委員会への十分な説明に基づく審査を受ける必要がある。また、大型類人猿情報ネットワーク(GAIN)等の情報により、貴重な資試料を動物園等の

飼育施設から譲渡していただいているので、利用規約や契約等の遵守をお願いする。

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、資試料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、管理者の移籍・退職などによって管理困難となった標本・資料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 22 年度連絡先：江木直子

siryō [AT] pri.kyoto-u.ac.jp）.

（文責：西村剛）

2009 年度（平成 21 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	95
テナガザル属	<i>Hylobates</i> spp.	57
チンパンジー属	<i>Pan troglodytes</i>	30
ゴリラ属	<i>Gorilla gorilla</i>	6
オランウータン属	<i>Pongo pygmaeus</i>	2
旧世界ザル	Cercopithecoidea	6602
マカク属	<i>Macaca</i> spp.	4891
ラングール属	<i>Presbytis</i> spp.	176
コロブス属	<i>Colobus</i> spp.	365
コバナテングザル属	<i>Simias concolor</i>	132
グエノン属	<i>Cercopithecus</i> spp.	571
パタス属	<i>Erythrocebus patas</i>	18
マンガベイ属	<i>Cercocebus</i> spp.	16
ゲラダヒヒ属	<i>Theropithecus gelada</i>	1
ヒヒ属	<i>Papio</i> spp.	414
マンドリル属	<i>Mandrillus</i> spp.	18
新世界ザル	Ceboidea	1451
リスザル属	<i>Saimiri sciureus</i>	989
ヨザル属	<i>Aotus trivirgatus</i>	59
ティティ属	<i>Callicebus</i> spp.	49
ホエザル属	<i>Alouatta</i> spp.	51
クモザル属	<i>Ateles</i> spp.	12
ウーリークモザル属	<i>Brachyteles</i> spp.	3
ウーリーモンキー属	<i>Lagothrix</i> spp.	17
オマキザル属	<i>Cebus</i> spp.	92
サキ属	<i>Pithecia</i> spp.	14
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 pygmaea</i>	7
マーモセット属	<i>Callithrix</i> spp.	61
タマリン属	<i>Saguinus</i> spp.	89
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	78
ツパイ属	<i>Tupaia</i> spp.	45
オオツパイ属	<i>Lyonogale</i> spp.	1
キツネザル属	<i>Lemur</i> spp.	9
エリマキキツネザル属	<i>Varecia</i> spp.	4
スローロリス属	<i>Nycticebus</i> spp.	9
ポットー属	<i>Perodicticus</i> spp.	1
ガラゴ属	<i>Galago</i> spp.	8
メガネザル属	<i>Tarsius</i> spp.	1
総計	Total	8226

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

表3 霊長類液浸資料

和名	学名	標本数
ホミノイド	Hominoidea	89
テナガザル属	<i>Hylobates</i> spp.	46
チンパンジー属	<i>Pan troglodytes</i>	39
ゴリラ属	<i>Gorilla gorilla</i>	2
オランウータン属	<i>Pongo pygmaeus</i>	2
旧世界ザル	Cercopithecoidea	533
マカク属	<i>Macaca</i> spp.	389
ラングール属	<i>Presbytis</i> spp.	26
コロブス属	<i>Colobus</i> spp.	8
テングザル属	<i>Nasalis larvatus</i>	1
グエノン属	<i>Cercopithecus</i> spp.	65
パタス属	<i>Erythrocebus patas</i>	7
マンガベイ属	<i>Cercocebus</i> spp.	4
ゲラダヒヒ属	<i>Theropithecus gelada</i>	4
ヒヒ属	<i>Papio</i> spp.	27
マンドリル属	<i>Mandrillus</i> spp.	3
新世界ザル	Ceboidea	166
リスザル属	<i>Saimiri sciureus</i>	55
ヨザル属	<i>Aotus trivirgatus</i>	18
ティティ属	<i>Callicebus</i> spp.	3
サキ属	<i>Pithecus</i> spp.	1
ホエザル属	<i>Alouatta</i> spp.	4
クモザル属	<i>Ateles</i> spp.	8
オマキザル属	<i>Cebus</i> spp.	26
ピグミーマーモセット属	<i>Cebuella pygmaea</i>	4
マーモセット属	<i>Callithrix</i> spp.	9
タマリン属	<i>Saguinus</i> spp.	38
原猿類およびツパイ類	Prosimii & Tupaia	32
ツパイ属	<i>Tupaia</i> spp.	6
キツネザル属	<i>Lemur</i> spp.	10
エリマキキツネザル属	<i>Varecia</i> spp.	2
スローロリス属	<i>Nycticebus</i> spp.	8
ロリス属	<i>Loris</i> spp.	2
ガラゴ属	<i>Galago</i> spp.	4
種不明	Indt.	3
総計	Total	823

表4 霊長類以外の液浸資料

和名	学名	標本数
食肉目	Carnivora	40
イヌ科	Canidae	1
ネコ科	Felidae	3
クマ科	Ursidae	2
イタチ科	Mustelidae	31
ジャコウネコ科	Viverridae	3
偶蹄目	Artiodactyla	1
ウシ科	Bovidae	1
齧歯目	Rodentia	4
ネズミ科	Muridae	3
ヌートリア科	Myocastoridae	1
ウサギ目	Lagomorpha	1
ウサギ科	Leporidae	1
有袋目	Marsupialia	2
カンガルー科	Didelphidae	1
クスクス科	Vombatidae	1
鳍脚目	Pinnipedia	1
アシカ科	Otariidae	1
哺乳類・計	Mammalia total	49
爬虫類	Reptilia	1
鳥類	Ave	1
総計	Total	51

7. 人事異動

所属分野等	職名	異動		内容	備考
		氏名	年月日		
高次脳機能	教授	中村克樹	2009/4/1	採用	国立精神・神経センター神経研究所モデル動物開発部長より
統合脳システム	教授	高田昌彦	2009/4/1	採用	(財) 東京都医学研究機構東京都神経科学総合研究所統合生理研究部門・副参事研究員より
人類進化モデル研究センター	教授	明里宏文	2009/4/1	採用	(独) 医薬基盤研究所重長類医学研究センター疾患制御研究室長より
人類進化モデル研究センター	技術職員	須田直子	2009/4/1	採用	センター・技能補佐員より
国際共同先端研究センター	再雇用職員	南雲純治	2009/4/1	再雇用	認知学習分野・技術職員より
人類進化モデル研究センター	副所長	景山節	2009/4/1	併任	任期は 2010/3/31 まで
思考言語	国際共同先端研究センター長	松沢哲郎	2009/4/1	併任	任期は 2011/3/31 まで
※比較認知	寄附研究部門准教授	佐藤弥	2009/4/1	雇用更新	任期は 2010/3/31 まで
※比較認知	特定助教(寄附研究部門)	伊村知子	2009/5/1	採用	思考言語分野・特別研究員より
統合脳システム	特定助教(産官学連携)	井上謙一	2009/10/1	採用	統合脳システム分野・CREST研究員より
国際共同先端研究センター	特定職員	宿輪マミ	2009/10/1	採用	
遺伝子情報	人類進化モデル研究センター長	平井啓久	2009/10/1	併任	任期は 2011/9/30 まで
統合脳システム	助教	松本正幸	2009/11/16	採用	Laboratory of Sensorimotor Research, National Eye Institute, National Institutes of Health・Postdoc Fellow より
人類進化モデル研究センター	助教	早川敏之	2010/3/16	採用	大阪大学微生物病研究所・特任助教より
人類進化モデル研究センター	教授	景山節	2010/3/31	定年退職	
人類進化モデル研究センター	教授	松林清明	2010/3/31	定年退職	
遺伝子情報	助教	中村伸	2010/3/31	定年退職	
進化形態	技術職員	早川清治	2010/3/31	定年退職	2010/4/1 付国際共同先端研究センター再雇用
人類進化モデル研究センター	技術職員	熊崎清則	2010/3/31	定年退職	2010/4/1 付思考言語分野教務補佐員採用
※比較認知	寄附研究部門准教授	佐藤弥	2010/3/31	任期満了退職	2010/4/1 付次世代研究者育成センター(白眉プロジェクト)採用

※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) 教職員

所属	氏名	期間	目的国	目的
思考言語	林美里	2009/4/1～4/6	アメリカ合衆国	幼児発達研究会大会出席・発表・資料収集
系統発生	江木直子	2009/4/1～4/6	アメリカ合衆国	第78回アメリカ形質人類学会参加・発表・資料収集
社会進化	M.A.Huffman	2009/4/16～4/20	台湾	シンポジウム参加、研究連絡及びタイワンザルの行動観察
遺伝子情報	中村伸	2009/4/20～4/28	中華人民共和国	共同研究打ち合わせ、共同実験、試料収集
社会進化	古市剛史	2009/4/26～5/1	アメリカ合衆国	国際自然保護連合主催のボノボの保護に関するミーティング参加
社会進化	M.A.Huffman	2009/5/14～5/24	台湾	野生タイワンザルの野外調査及び講演、講義、研究連絡
生態保全	渡邊邦夫	2009/5/27～6/6	インドネシア共和国	スラウェシマカクの野外調査
進化形態	濱田穰	2009/5/30～6/6	タイ王国・ラオス人民共和国	研究打ち合わせ、マカク類フィールド調査
思考言語	松沢哲郎	2009/6/3～6/9	イタリア共和国	国際ワークショップ参加・講演・資料収集
センター	渡邊祥平	2009/6/9～7/10	ギニア共和国	野生チンパンジーの調査
社会進化	辻大和	2009/6/14～7/14	ウガンダ共和国	オナガザル類の採食生態調査、セミナー参加
系統発生	高井正成	2009/6/14～6/22	中華人民共和国	国際シンポジウム参加・発表・資料収集
生態保全	橋本千絵	2009/6/14～8/26	ウガンダ共和国	セミナー開催・参加・資料収集及び野生チンパンジーの生態学的調査
系統発生	江木直子	2009/6/14～6/22	中華人民共和国	国際シンポジウム参加・発表・資料収集
生態保全	渡邊邦夫	2009/6/18～6/25	中華人民共和国	サル類の調査及び研究打ち合わせ
進化形態	濱田穰	2009/7/10～7/18	タイ王国・バングラデシュ人民共和国	霊長類フィールド調査、研究打ち合わせ
認知学習	香田啓貴	2009/7/20～7/28	インドネシア共和国	研究調査・資料収集
社会進化	古市剛史	2009/8/7～10/12	ウガンダ共和国・コンゴ民主共和国	野外調査・研究連絡・共同研究基盤形成のための会議出席・セミナー参加
進化形態	國松豊	2009/8/7～11/2	ケニア共和国・タンザニア連合共和国	化石発掘調査、東アフリカ古人類学・古生物学協会第2回大会参加
ゲノム多様性	川本芳	2009/8/15～8/30	マダガスカル共和国	キツネザルの調査及び試料収集
進化形態	濱田穰	2009/8/15～9/9	タイ王国・ラオス人民共和国・ベトナム社会主義共和国	マカク類の分布と生息実態調査、霊長類の身体形態計測、研究打ち合わせ
センター	鈴木樹理	2009/8/17～8/21	大韓民国	第3回アジア動物園野生動物医学会国際会議参加発表・資料収集
センター	宮部貴子	2009/8/17～8/21	大韓民国	第3回アジア動物園野生動物医学会国際会議参加発表・資料収集
思考言語	松沢哲郎	2009/8/19～8/23	大韓民国	韓国生物科学会参加・講演及び動物園視察
生態保全	渡邊邦夫	2009/8/22～9/9	インドネシア共和国	野外調査、研究連絡
高次脳機能	中村克樹	2009/8/23～8/26	大韓民国	韓国心理学会に参加・発表・資料収集
比較認知発達	伊村知子	2009/8/28～9/6	タンザニア連合共和国	野生チンパンジー及び野生動物の観察・資料収集
思考言語	足立幾磨	2009/8/28～9/6	タンザニア連合共和国	野生チンパンジー及び野生動物の観察・資料収集

センター	宮部貴子	2009/8/29～9/12	オランダ王国	世界獣医麻酔学会参加・発表・資料収集、研究連絡、施設見学
系統発生	西村剛	2009/8/30～9/11	スイス・英国	曲鼻猿頭蓋骨標本のCT撮像・資料収集、霊長類化石標本の形態分析
遺伝子情報	中村伸	2009/8/30～9/5	中華人民共和国	サルバイオメディカル試験に関する研究連絡
認知学習	松井智子	2009/9/2～9/15	英国	言語コミュニケーション研究に関するデータ収集、分析、情報収集
系統発生	高井正成	2009/9/22～9/29	英国	第69回古脊椎動物学会参加・発表・資料収集、研究打ち合わせ
系統発生	江木直子	2009/9/22～9/29	英国	第69回古脊椎動物学会参加・発表・資料収集、研究打ち合わせ
社会進化	M.A.Huffman	2009/9/23～10/6	スリランカ	講義、研究連絡
ゲノム多様性	川本芳	2009/9/23～10/31	スリランカ・バングラデシュ人民共和国	霊長類共同研究打ち合わせ、アカゲザル捕獲調査と分析
ゲノム多様性	田中洋之	2009/9/27～10/27	インドネシア共和国	スラウェシマカクの調査・研究打ち合わせ
生態保全	渡邊邦夫	2009/9/30～10/12	インドネシア共和国	スマトラ哺乳類野外調査及び研究連絡
進化形態	明里宏文	2009/10/2～10/8	フランス共和国	第16回国際C型肝炎ウイルスシンポジウム出席・発表・情報収集
進化形態	濱田穰	2009/10/5～10/10	タイ王国・バングラデシュ人民共和国	マカク形態学的調査・シンポジウム開催準備の研究打ち合わせ
社会進化	M.A.Huffman	2009/10/16～11/3	イタリア共和国	講演及び研究連絡
認知学習	香田啓貴	2009/10/16～10/22	フランス共和国	共同研究に関する打ち合わせ・実験準備
統合脳システム	高田昌彦	2009/10/17～10/23	アメリカ合衆国	Neuroscience 2009に参加・発表・資料収集
高次脳機能	中村克樹	2009/10/17～10/21	アメリカ合衆国	第39回北米神経科学学会参加・研究連絡・資料収集
系統発生	高井正成	2009/10/19～10/30	中華人民共和国	北京原人発見80周年シンポジウム出席・発表、化石標本観察
社会進化	辻大和	2009/10/25～2010/1/24	ウガンダ共和国	オナガザル類の採食生態調査
進化形態	濱田穰	2009/10/26～11/2	タイ王国・ミャンマー連邦	マカク類分布・多様性調査のための研究打ち合わせ、大学院学生の研究指導
思考言語	松沢哲郎	2009/10/29～11/1	大韓民国	研究打ち合わせ
遺伝子情報	平井啓久	2009/10/30～11/1	大韓民国	研究打ち合わせ
認知学習	香田啓貴	2009/10/30～11/1	大韓民国	研究打ち合わせ
思考言語	林美里	2009/11/14～12/21	ギニア共和国・フランス共和国	野生チンパンジーの生態調査、資料収集
系統発生	江木直子	2009/11/14～12/25	ミャンマー連邦	ミャンマー中央部の新生代陸成層の古生物学的調査
ゲノム多様性	川本芳	2009/11/17～11/26	タイ王国・台湾	The 3rd International Congress on the Future of Animal Research 及び日本哺乳類学会出席・発表・資料収集、研究打ち合わせ
進化形態	濱田穰	2009/11/17～11/25	タイ王国	The 3rd International Congress on the Future of Animal Research 出席・発表・資料収集、研究打ち合わせ
思考言語	足立幾磨	2009/11/18～11/23	タイ王国	学生動向調査、The 3rd International Congress on the Future of Animal Research 出席・発表
センター	明里宏文	2009/11/18～11/24	タイ王国	The 3rd International Congress on the Future of Animal Research 出席・発表・資料収集、研究打ち合わせ

国際センター	宿輪マミ	2009/11/18～11/23	タイ王国	学生動向調査・誘致業務、The 3rd International Congress on the Future of Animal Research 参加
事務室	小倉一夫	2009/11/18～11/23	タイ王国	連携に係る国際拠点に関する事務連絡、The 3rd International Congress on the Future of Animal Research 参加
社会進化	M.A.Huffman	2009/11/18～11/24	タイ王国	The 3rd International Congress on the Future of Animal Research 出席・発表・資料収集、研究打ち合わせ
系統発生	西村剛	2009/11/18～12/1	タイ王国・ミャンマー連邦	The 3rd International Congress on the Future of Animal Research 出席・発表・資料収集、発掘調査
生態保全	渡邊邦夫	2009/11/19～11/27	台湾	日本哺乳類学会参加・資料収集、野外調査、研究連絡
系統発生	高井正成	2009/11/21～11/26	台湾	日本哺乳類学会参加・発表、骨格標本観察
遺伝子情報	平井啓久	2009/11/23～11/30	タイ王国	テナガザル調査・共同研究打ち合わせ
センター	宮部貴子	2009/11/23～11/30	タイ王国	テナガザル調査
生態保全	橋本千絵	2009/12/5～2010/2/18	ウガンダ共和国	野生チンパンジーの生態学的調査及び研究連絡
系統発生	高井正成	2009/12/5～12/23	ミャンマー連邦	発掘調査、標本整理・観察
高次脳機能	中村克樹	2009/12/6～12/11	ドイツ連邦共和国	実験装置の検討・共同研究打ち合わせ
事務室	新野正人	2009/12/7～12/16	ドイツ連邦共和国	長期調査野外研究の国際シンポジウム参加、海外パートナー機関との事務連絡
社会進化	古市剛史	2009/12/7～12/13	ドイツ連邦共和国	長期調査野外研究の国際シンポジウム参加・発表
思考言語	松沢哲郎	2009/12/7～2010/1/10	ドイツ連邦共和国・ギニア共和国	長期調査野外研究の国際シンポジウム参加・講演、野生チンパンジーの生態調査
思考言語	足立幾磨	2009/12/7～12/16	ドイツ連邦共和国	長期調査野外研究の国際シンポジウム参加、施設見学、情報収集、学生動向及び周知活動
進化形態	濱田穰	2009/12/7～12/14	タイ王国・ベトナム社会主義共和国	マカク多様性の調査研究打ち合わせ及び予備調査
系統発生	西村剛	2009/12/11～12/17	中華人民共和国	化石発掘調査及び標本観察
社会進化	M.A.Huffman	2009/12/11～12/18	チェコ共和国	集中講義・研究連絡
社会進化	古市剛史	2009/12/18～2010/1/10	ウガンダ共和国	野生チンパンジーの生態調査及び研究連絡
生態保全	渡邊邦夫	2010/1/18～2/7	インドネシア共和国	カニクイザル・クロザル等野外調査及び資料収集
進化形態	國松豊	2010/1/23～2/22	ケニア共和国	霊長類化石の標本調査
進化形態	濱田穰	2010/1/27～2/10	ラオス人民共和国・ベトナム社会主義共和国	マカク分布・生息状況調査
系統発生	西村剛	2010/2/1～2/3	中華人民共和国	中国広西産マカク化石の形態学的研究、研究打ち合わせ
遺伝子情報	平井啓久	2010/2/2～2/7	バングラデシュ人民共和国	テナガザルに関する野外調査及び共同研究打ち合わせ
思考言語	松沢哲郎	2010/2/15～2/21	マレーシア	海外パートナー機関との連携に関する打ち合わせ、フィールド調査地実態調査
事務室	新野正人	2010/2/15～2/21	マレーシア	海外パートナー機関との連携に関する打ち合わせ、フィールド調査地実態調査
事務室	細川明宏	2010/2/15～2/21	マレーシア	海外パートナー機関との連携に関する打ち合わせ、フィールド調査地実態調査
事務室	小倉一夫	2010/2/15～2/21	マレーシア	海外パートナー機関との連携に関する打ち合わせ、フィールド調査地実態調査
思考言語	足立幾磨	2010/2/15～2/17	大韓民国	学生動向調査、研究会参加

事務室	河田友彦	2010/2/27～3/4	マレーシア	派遣予定地調査及び研究協力要請、フィールド調査地実態調査
高次脳機能	中村克樹	2010/2/28～3/4	ドイツ連邦共和国	第18回欧州精神医学会参加・発表・研究打ち合わせ
認知学習	正高信男	2010/3/1～3/5	タイ王国	野生老齢ザルの調査及び資料・情報収集
センター	鈴木樹理	2010/3/2～3/6	台湾	霊長類試料収集のための打ち合わせ
思考言語	松沢哲郎	2010/3/5～3/8	ベルギー王国	I-BRAIN, festival on neuroscience 参加・講演・資料収集
系統発生	高井正成	2010/3/7～3/12	台湾	骨格標本観察
社会進化	M.A.Huffman	2010/3/8～3/27	スリランカ・シンガポール共和国	講義、野外霊長類の生態観察、研究連絡
思考言語	林美里	2010/3/10～3/16	アメリカ合衆国	国際乳児研究学会参加・発表
思考言語	友永雅己	2010/3/13～3/15	大韓民国	人類進化の霊長類的起源の解明に関する連携・共同研究に関する打ち合わせ、施設見学
生態保全	渡邊邦夫	2010/3/13～3/27	中華人民共和国	中国におけるサル類の調査及び研究打ち合わせ
系統発生	高井正成	2010/3/17～3/27	スリランカ・シンガポール共和国	化石標本観察
社会進化	古市剛史	2010/3/22～3/29	コンゴ民主共和国	ボノボの研究と保護に関する連絡会議及び研究連絡
生態保全	半谷吾郎	2010/3/22～4/7	スイス	「果実生産と霊長類群集の構造：温帯と熱帯の比較」に関する共同研究・資料収集

(2) 大学院生

所属	氏名	期間	目的国	目的
認知学習	三浦優生	2009/4/1～4/6	アメリカ合衆国	幼児発達研究学会大会出席・発表・資料収集
認知学習	福島美和	2009/5/27～6/1	アメリカ合衆国	International Mind Brain and Education Society 2009 参加・発表・資料収集
思考言語	小倉匡俊	2009/5/28～6/12	英国	国際エンリッチメント会議参加・発表・資料収集、動物飼育施設見学
思考言語	狩野文浩	2009/6/14～6/30	ウガンダ共和国	チンパンジーの野外調査
認知学習	澤田玲子	2009/7/27～8/3	オランダ王国	31st Annual Conference of the Cognitive Science Society 参加・発表・資料収集
認知学習	三浦優生	2009/7/27～8/3	オランダ王国	31st Annual Conference of the Cognitive Science Society 参加・発表・資料収集
社会進化	郷もえ	2009/7/29～10/2	ドイツ連邦共和国	霊長類の混群形成に関する社会生態学的研究
思考言語	Christopher Martin	2009/8/4～2010/1/9	アメリカ合衆国	ゲーム理論を学ぶため
思考言語	兼子峰明	2009/8/17～8/27	フランス共和国	第31回国際行動学会議出席・発表・資料収集
思考言語	山梨裕美	2009/8/17～10/28	フランス共和国・オランダ王国・ギニア共和国	第31回国際行動学会議出席・発表・資料収集、欧州動物飼育施設見学、野外調査、研究連絡
系統発生	伊藤毅	2009/10/1～11/30	アメリカ合衆国	サル頭骨のデータ取得
思考言語	山梨裕美	2010/2/15～2/17	大韓民国	共同研究打ち合わせ、研究会参加、資料収集
思考言語	狩野文浩	2010/2/15～2/17	大韓民国	共同研究打ち合わせ、研究会参加、資料収集

思考言語	狩野文浩	2010/2/22～3/5	ドイツ連邦共和国・オーストリア共和国	共同研究打ち合わせ、資料収集
思考言語	小倉匡俊	2010/3/13～3/15	大韓民国	研究打ち合わせ、資料収集

(3) 教務補佐員・技術補佐員・研究支援推進員

所属	氏名	期間	目的国	目的
生態保全	村井勅裕	2009/2/17～4/6	中華人民共和国	キンシコウ野外調査・資料収集
生態保全	村井勅裕	2009/7/20～8/2	インドネシア共和国	研究調査・資料収集
生態保全	村井勅裕	2009/8/18～9/16	インドネシア共和国	研究調査・資料収集
統合脳システム	二宮太平	2009/10/17～10/23	アメリカ合衆国	Neuroscience 2009 に参加・発表・資料収集
思考言語	打越万喜子	2009/10/30～11/2	大韓民国	施設見学・資料収集・研究打ち合わせ

(4) 非常勤研究員

所属	氏名	期間	目的国	目的
ゲノム多様性	市野進一郎	2009/4/16～6/8	マダガスカル共和国	野生ワオキツネザルに関する調査
思考言語	大橋岳	2009/6/9～7/10	ギニア共和国	野生チンパンジーの調査、セミナー参加
社会進化	坂巻哲也	2009/6/17～12/7	コンゴ民主共和国	ボノボの野外調査、研究連絡
ゲノム多様性	市野進一郎	2009/8/4～8/22	マダガスカル共和国	ワオキツネザルに関する調査・試料収集
生態保全	松田一希	2009/8/16～12/15	マレーシア・タイ王国	テングザルの追跡調査、研究打ち合わせ、The 3rd International Congress on the Future of Animal Research 参加・発表・試料収集
遺伝子情報	松井淳	2009/10/5～2010/2/27	英国	霊長類・ヒト特異的なミトコンドリアの電子伝達系タンパク質の進化についての研究
生態保全	松田一希	2010/1/12～2/28	マレーシア	野生テングザルの調査に関する研究連絡及び行動データ収集
思考言語	大橋岳	2010/2/9～3/5	ギニア共和国	野生チンパンジーの調査
認知学習	早川祥子	2010/3/1～3/20	アメリカ合衆国	テナガザルの行動調査・資料収集・映像撮影

(5) 学振特別研究員 (PD)

所属	氏名	期間	目的国	目的
思考言語	服部裕子	2009/8/28～9/6	タンザニア連合共和国	野生チンパンジー及び野生動物の観察・資料収集
生態保全	Rizaldi	2009/11/19～11/27	台湾	日本哺乳類学会参加・資料収集、野外調査、研究連絡
生態保全	江成広斗	2009/11/20～11/25	台湾	日本哺乳類学会参加・資料収集

9. 非常勤講師

(理) 久保拓弥 (北海道大学地球環境科学研究所助教)
「データ解析のための統計モデリング」

2009年12月3日～12月4日

(理) 村田哲 (近畿大学医学部生理学第一講座准教授)
「身体神経科学-脳の中の身体」

2009年12月10日～12月11日

(理) 馬塚れい子 ((独) 理化学研究所脳科学総合研究
センターチームリーダー)

「日本語の音律獲得」

2010年1月28日～1月29日

(霊) 高槻成紀 (麻布大学獣医学部教授)
「野生動物の生態学と保全学-草食獣を中心に-」

2010年2月18日～2月19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)

石川 直樹 : 2009年5月1日～2010年2月28日

小野 敬治 : 2009年5月1日～2010年3月31日

川合 静 : 2009年5月1日～2010年3月31日

鴻池 菜保 : 2009年5月1日～2010年3月31日

澤田 晶子 : 2009年5月1日～2010年3月31日

禰占 雅史 : 2009年5月1日～2010年3月31日

グローバル COE

伊藤 毅 : 2009年4月1日～2010年3月31日

神田 恵 : 2009年4月1日～2009年5月31日

郷 もえ : 2009年4月1日～2010年3月31日

鈴木真理子 : 2009年4月1日～2009年9月30日

原澤 牧子 : 2009年4月1日～2010年3月31日

檜垣小百合 : 2009年4月1日～2009年9月30日

平井 大地 : 2009年4月1日～2010年3月31日

松岡絵里子 : 2009年4月1日～2009年9月30日

山本友紀子 : 2009年4月1日～2009年12月31日

11. ティーチング・アシスタント (T・A)

(氏名 : 採用期間)

霊長類学・野生動物系科目に係るもの

伊藤 毅 : 2009年6月1日～2010年2月28日

兼子 峰明 : 2009年6月1日～2010年2月28日

小林 良子 : 2009年6月1日～2010年2月28日

西岡佑一郎 : 2009年6月1日～2010年2月28日

全学共通科目に係るもの

鈴木 南美 : 2009年5月1日～2009年6月30日

2010年2月1日～2010年3月31日

廣澤 麻里 : 2009年5月1日～2009年6月30日

大谷 洋介 : 2010年2月1日～2010年3月31日

小川 詩乃 : 2010年2月1日～2010年3月31日

清長 豊 : 2010年2月1日～2010年3月31日

12. 年間スケジュール

2009年

4月2-3日 オープンキャンパス

4月6日 新入生オリエンテーション

4月22日 新入所員歓迎会

5月9-10日 共同利用研究会
「第10回ニホンザル研究セミナー」

6月6-7日 共同利用研究会
「ニホンザルを考える」(犬山国際観光
センター・フロイデ)

6月18日 本学創立記念日

7月25-26日 犬山公開講座「サルを知る」

8月4-5日 大学院修士課程入学試験

9月19日 東京公開講座(日本科学未来館)

9月28日 運営委員会

10月2-3日 共同利用研究会「B ウィルス研究
-2009」

10月15日 サル慰霊祭

10月25日 市民公開

12月19-20日 共同利用研究会
「第5回比較社会認知シンポジウム」

2010年

1月8, 12日 博士論文発表会

1月25日 修士論文発表会

2月15-17日 全学共通科目「霊長類学の現在」

2月22-23日 オープンキャンパス

3月4-6日 ホミニゼーション研究会「霊長類ゲノ
ムの現状と多角的共同利用・共同研
究」(犬山国際観光センター・フロイ
デ)

3月8日 運営委員会

3月12日 景山節先生、松林清明先生最終講義

III. 研究活動

1. 研究部門及び附属施設

進化系統研究部門

進化形態分野

濱田穰 (教授), 毛利俊雄 (助教), 國松豊 (助教),
早川清治 (技術職員), 山本亜由美 (教務補佐員)

<研究概要>

A) 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 (ゲノム多様性分野)

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もとに, 巡回聞き取り・観察調査によるマカクの分布・生息実態データとサンプルの収集を行った. ベトナムではフエ大学との共同で, ベトナム中部で調査を行い, フォンディエン保護区(北緯 16.5 度)でカニクイザルと, これまでベトナムでは北部に限られていると考えられていたアッサムモンキーの分布を見出した. ラオスではナショナル大学と共同で, 中東部のヴィエンチャン県とシェンクワン県, および南部のサバンナケット県以南でマカクの分布と生息実態の調査を行い, マカクの生態学的棲み分けの実態, および分布境界についての情報を収集した. カニクイザルはセコン河(メコン河の支流)沿いに, アルイ地方(ベトナム)まで分布していることを見出した. タイでは東部でマカクの交雑に関する情報を収集した. ミャンマーでは, ヤンゴン大学動物学科との共同で, タニンサリー南半分の地域でマカクの分布と生息実態の調査を行った. ミャンマーでは, ヤンゴン大学動物学科との共同で, ヤカイン地方, カイン, モン地方, およびタニンサリー南半分の地域でマカクの分布と生息実態の調査を行った. バングラデシュではジャハンギルナガル大学との共同でアカゲザルの捕獲調査を行い, 形態資料を収集した.

以上の国々で得られた DNA 資料を分析し, 予備的に系統解析を行った.

B) ニホンザルとチンパンジーの成長・加齢変化

濱田穰, 鈴木樹里 (人類進化モデル研究センター)

ニホンザル 4 頭とチンパンジー (未成熟個体 3 頭とオトナ数頭) について, 身体年齢変化調査を継続するとともに, チンパンジーサンクチュアリーでチンパンジー

の体組成を含む身体加齢変化に関する調査を行った. またテトリ・ウィダヤニ (インドネシア, ボゴール農科大学) とともに, チンパンジーの手足骨格の X 線写真に基づき, 骨のサイズと骨密度の成長・加齢変化を横断・縦断混合法的に分析した. チンパンジーでは, 骨は 15 歳ごろに成熟し, 40 歳までは顕著な縮小や密度低下を示さないことが解った. この方法によって, 簡便に骨の状態を診断することが可能となった.

C) タイワンザルとニホンザル, アカゲザルとニホンザルの交雑個体の形態学的検討

濱田穰, 毛利俊雄, 國松豊, 山本亜由美, 川本芳 (ゲノム多様性分野)

アカゲザル, タイワンザル, ニホンザルはそれぞれに近縁であり, 交雑子孫は稔性がある(雑種強勢は不明). 和歌山県では施設から逃げだしたタイワンザルと, 地域のニホンザルが, 千葉県房総地方では出所不明のアカゲザルと地域のニホンザルが, それぞれ交雑し, 個体数を増している. これらの外来種と固有種の間で交雑個体は, 各自自治体によって駆除されている. 捕獲個体について計測・観察するとともに標本化し, 尾椎の数, 相対尾長, 四肢プロポーシオン, 頭蓋形態, および歯牙の比較分析によって, 交雑程度と形態の関連性を検討している.

D) 霊長類の頭蓋学

毛利俊雄

東北地方厩猿頭蓋骨の計測資料がようやく 30 個体に達した. うち成メス 7 個体について予備的に比較をおこなった. 6 個体はニホンザルとしては大型の部類にぞくし, 非隔離集団に由来すると推定された. しかし, 秋田市に保存される 1 個体のみは屋久島のニホンザルなみの大きさしかなかった.

E) 東アフリカ後期中新世霊長類化石に関する古生物学的野外調査

國松豊

2009 年夏のフィールドシーズンに, アフリカ東部ケニア共和国の大地溝帯沿いにある後期中新世の化石産地ナカリにおいて霊長類化石の発見を主目的とする野外調査をおこなった. 大型類人猿化石を産出した NA39 地点, および旧世界ザルや齧歯類化石を多く産出する NA60 地点において化石発掘作業を実施した. その結果, 多くの哺乳類化石を得たが, 特に NA60 地点からは, コロブス亜科の全身骨格, 下顎など状態のよい標本を含む

多数の霊長類化石が出土した。これらは現代型オナガザル上科の化石としては、現在知られている最古級のものであり、旧世界ザルの進化を解明する上で重要な標本になると思われる。

F) 東アフリカ中期中新世の化石類人猿 *Nacholapithecus* などに関する研究

國松豊

北ケニアの中期中新統からは、日本隊の長年の調査によって化石類人猿 *Nacholapithecus* の大量の標本が発掘されている。昨年度につづき、2010年1月～2月に、ケニア国立博物館に保管されているそれらの標本の調査を実施した。これまでに発掘された *Nacholapithecus* の顎や歯牙の標本を整理し、他地域の類人猿化石と比較検討した。また、同じ産地から出土した旧世界ザル化石の調査もおこなった。

<研究業績>

原著論文

- 1) Kikuchi Y, Hamada Y (2009) Geometric characters of the radius and tibia in *Macaca mulatta* and *Macaca fascicularis*. *Primates* 50: 169 – 183.
- 2) Malaivijitnond S, Hamada Y (2009) Current Situation and Status of Long-tailed Macaques (*Macaca fascicularis*) in Thailand. *Natural History Journal of the Chulalongkorn University* 8: 185-204.
- 3) Aye Mi San, Hamada Y (2009) Reproductive Seasonality of Myanmar Long-tailed Macaque (*Macaca fascicularis aurea*). *Natural History Journal of the Chulalongkorn University* 9: 223-234.

総説

- 1) Nakatsukasa M, Kunimatsu Y (2009) *Nacholapithecus* and its importance for understanding hominoid evolution. *Evolutionary Anthropology* 18(3):103-119.
- 2) 中務真人, 國松豊 (2009) ナカリピテクスと後期中新世の類人猿進化. *霊長類研究* 24:313-327.

著書 (分担執筆)

- 1) 濱田穰 (2009) なぜチンパンジーはナックルウォーキングで、ヒトは直立二足歩行なのですか? 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.32-36 講談社.
- 2) 濱田穰 (2009) サルにも思春期がありますか? 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編)

p.68-72 講談社.

- 3) 濱田穰 (2009) 霊長類の成長期間と寿命はどのくらいですか? 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.46-50 講談社.
- 4) 國松豊 (2009) チンパンジーやヒトに尻尾がないのはなぜ? 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.24-26 講談社
- 5) 國松豊 (2009) 人類はどこで起源したの? 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.26-30 講談社.
- 6) 毛利俊雄 (2009) オスとメスの顔や体の特徴の違いに、意味があるのでしょうか? 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.72-75 講談社.
- 7) 毛利俊雄 (2009) サルを表す言葉は、世界でどう違う? 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.76-80 講談社.

その他の執筆

- 1) 毛利俊雄 (2010) サル学以前. グローバル COE p.59-60 グローバル COE.

学会発表

- 1) Aye Mi San, Maung Maung Gyi, Hamada Y (2009) Distribution and Present Status of Non-Human Primates in Tanintharyi Division, Southern Myanmar. 3rd International Congress on the Future of Animal Research (2009/11, タイ国ナコンパトム県).
- 2) Hamada Y, Goto S, Malaivijitnond S, Tran Van Hung, Le Van Hoang, Vo Dinh Son (2009) Diversity and Distribution Pattern of Macaques in Southern Vietnam. 日本人類学会第63回大会 (2009/10, 東京都千代田区砂防会館).
- 3) Hamada Y, Kawamoto Y, Kurita H, Goto S, Oi T, Vo Dinh Son, Pathomthong S, Praxayxombath B, Maung Maung Gyi, Aye Mi San, Md. SU Sarker, Malaivijitnond S (2009) Distribution and Present Status of Macaques in Continental South-east Asia. 3rd International Congress on the Future of Animal Research (2009/11, タイ国ナコンパトム県).
- 4) Hanta R, Kunimatsu Y, Jintasakul P (2009) Neogene Suidae of Thailand and its implication to biostratigraphy. Asian Mammal Biostratigraphy Conference “Neogene Terrestrial Mammalian Biostratigraphy and Chronology in Asia” (2009/06, 中国).
- 5) Hirasaki E, Malaivijitnond S, Hamada Y (2009) Locomotor Kinematics of the Assamese Macaques: A Preliminary Report. 3rd International Congress on

- the Future of Animal Research (2009/11, タイ国ナコンパトム県).
- 6) Nakatsukasa M, Ikarashi T, Shimizu D, Teaford MF, Ungar PS, Kunimatsu Y (2009) Adaptations of *Microcolobus* discovered from Nakali, Kenya. 78th Annual Meeting of the American Association of Physical Anthropologists (2009/03-04, Chicago, USA).
 - 7) Nakaya H, Saegusa H, Kunimatsu Y, Fukuchi A, Thasod Y, Hanta R, Ratanasthien B, Nagaoka S, Suganuma Y, Tanaka S, Jintaskul P (2009) Neogene mammalian biostratigraphy of Thailand, Southeast Asia. Asian Mammal Biostratigraphy Conference "Neogene Terrestrial Mammalian Biostratigraphy and Chronology in Asia" (2009/06, 中国).
 - 8) Ogawa H, Malaivijitnond S, Hamada Y (2009) Social interactions among Assamese macaques at Wat Tham Pla, Thailand. 3rd International Congress on the Future of Animal Research (2009/11, タイ国ナコンパトム県).
 - 9) Pathomthong S, Akavongsa K, Pengpet, Praxaysombath B, Malaivijitnond S, Hamada Y (2009) Distribution and Present Status of Non-Human Primates in Central Lao PDR. 3rd International Congress on the Future of Animal Research (2009/11, タイ国ナコンパトム県).
 - 10) Uno KT, Cerling T, Harris JM, Kunimatsu Y, Leakey MG, Nakatsukasa M, Nakaya H (2009) Carbon isotope data from East African fossil teeth of late Miocene to Pliocene herbivores record differential transition from C3 to C4 resources. Portland GSA Annual Meeting (2009/10, Portland, USA).
 - 11) 濱田穰 (2009) ヒトの成長パターン: ユニークさ, チンパンジーとの比較. 公開講演会 (2009/11, 東京都港区国際文化会館).
 - 12) Hamada Y, Kawamoto Y, Kurita H, Goto S, Oi T, Vo Dinh Son, Pathomthong S, Praxayxomabth B, Maung Maung Gyi, Aye Mi San, Md. SU Sarker, Malaivijitnond S (2009) Distribution and Present Status of Macaques in Continental SE Asia. 3rd International Congress on the Future of Animal Research (2009/11, タイ国ナコンパトム県).
 - 13) 濱田穰, Pathomthong S, Kingsada P, 栗田博之, Malaivijitnond S (2009) ラオス中西部と南部におけるマカク分布パターン: 棲み分けと境界. 日本霊長類学会第 25 回大会 (2009/07, 各務原市).
 - 14) Kawamoto Y, Koyabu D, Malaivijitnond S and Hamada Y (2009) Intraspecific diversity of mitochondrial DNA haplotypes in stump-tailed macaques (*Macaca arctoides*) with special reference to geographical isolation hypothesis by the isthmus of Kra. 3rd International Congress on the Future of Animal Research (2009/11, タイ国ナコンパトム県).
 - 15) 國松豊, 中務真人, 沢田順弘, 酒井哲弥, 仲谷英夫 (2009) ケニア共和国ナカリ地域における 2008 年度発掘で見つかった後期中新世の小型狭鼻猿化石. 日本霊長類学会第 25 回大会 (2009/07, 各務原市).
 - 16) 栗田博之, 杉山幸丸, 大沢秀行, 濱田穰, 渡辺毅 (2009) 高崎山ニホンザルにおける給餌量削減にともなう個体群パラメータの変化について. 日本霊長類学会第 25 回大会 (2009/07, 各務原市).
 - 17) 丸橋珠樹, Nilpaung W, 濱田穰, Malaivijitnond S (2009) タイ・カオクラブック保護区に生息するベニガオザルの採食生態. 日本霊長類学会第 25 回大会 (2009/07/18/20, 各務原市).
 - 18) 森光由樹, Pathomthong S, 濱田穰 (2009) ラオス中部におけるマカクの分布・生息状況. 日本霊長類学会第 25 回大会 (2009/07, 各務原市).
 - 19) 中務真人, 國松豊, 仲谷英夫, 酒井哲弥, 沢田順弘 (2009) アフリカのコロブスはいつ親指をなくしたのか. 日本霊長類学会第 25 回大会 (2009/07, 各務原市).
 - 20) 仲谷英夫, Kevin Uno, 福地亮, 國松豊, 中務真人 (2009) ケニア産有蹄類化石類歯のメゾウェア解析による後期中新世古環境復元. 地球惑星科学関連学会, 2009 年合同大会 (2009/05, 千葉).
 - 21) 酒井朋子, 三上章允, 西村剛, 平井大地, 濱田穰, 鈴木樹理, 宮部貴子, 友永雅己, 田中正之, 松沢哲郎 (2009) チンパンジーにおける脳の発達過程. 日本霊長類学会第 25 回大会 (2009/07, 各務原市).
 - 22) 山本亜由美, 國松豊, 濱田穰, 川本芳 (2009) ニホンザル, タイワンザル, およびそれらの交雑集団の歯牙の特徴. 日本霊長類学会第 25 回大会 (2009/07, 各務原市).
 - 23) 仲谷英夫, Kevin Uno, 福地亮, 國松豊, 中務真人 (2009) ケニア北部産有蹄類化石類歯のメゾウェア解析による後期中新世古環境復元. 日本アフリカ学会第 46 回学術大会 (2009/05, 東京).

ゲノム多様性分野

古賀章彦（教授），川本芳（准教授），田中洋之（助教），川本咲江（技能補佐員），川合静（大学院生）

<研究概要>

A) 大規模反復配列の起源

古賀章彦，平井啓久（遺伝子情報分野），能登原盛弘（名古屋市立大学）

チンパンジーとゴリラの染色体には，端部に StSat 配列とよばれる縦列反復配列がある．32 塩基対の単位が 10^3 や 10^4 ，あるいはそれ以上のオーダーの個数でつながったものである．ヒトとオランウータンでは，この反復配列は存在しないようである．この状況は，(1) チンパンジーとゴリラで生じた，または (2) ヒトで消失した，のどちらかが正しいとしなければ，説明できない．どちらが正しいかを推測するために，類人猿より広い範囲の霊長類で StSat 配列の探索を行い，旧世界ザルであるアカゲザルに StSat 配列があることを見出した．さらに，StSat 配列のコピー間にみられる塩基配列の変異を解析して，類人猿と旧世界ザルの共通祖先ではすでに大規模な反復配列になっていたとの証拠を得た．以上から，(2) がこれまでよりも強く支持されることになった．

B) DNA型転移因子の構造の変遷

古賀章彦，嶋田敦子（東京大学）

DNA型転移因子，すなわち狭義のトランスポゾン，ヒトのゲノムにも大量に存在する．ただし，ヒトを含め哺乳類では，転移活性を失った残骸ばかりである．3～8 千万年前に活性を喪失したと推測されている．この崩壊の過程は，現在では残骸の塩基配列を比較・解析すること以外に，類推するすべはない．哺乳類以外でも崩壊は高度にすすんでいるが，魚類のメダカに，明らかに崩壊の最終段階にある因子がみついている．そこで，メダカの生息域全体でのこの因子の構造の変異を調べ，その状況から崩壊の主要因の特定を試みた．主要因は転移反応の際に起こる内部欠失であることが，明らかになった．

C) ニホンザルの集団遺伝学的研究

川本芳，川合静，川本咲江，赤座久明（富山県自然保護課），大橋正孝（静岡県農林技術研究所），佐藤宏（山口大学），清野紘典（野生動物保護管理事務所），早石

周平（琉球大学），藤田志保（山口大学），森光由樹（兵庫県立大学）

ミトコンドリア非コード領域のタイピングを進め，個体群の多様性や系統地理の違いを検討している．また，各地の個体群の遺伝的孤立を評価する目的で，常染色体と Y 染色体のマイクロサテライト DNA 多型を探索している．共同利用研究により富山県（赤座），静岡県（大橋），山口県（藤田，佐藤），滋賀県（清野），屋久島（早石），兵庫県（森光）について詳細な分析が進んでいる．

成果の一部は 2009 年 6 月に開催した共同利用研究会「ニホンザルを考える」で発表した．また，滋賀県における第一可変域と第二可変域の比較結果を 2009 年 7 月の日本霊長類学会大会（各務原市）で発表した．

ニホンザルの遺伝的多様性と地域分化の研究結果を英文総説にまとめ，単行本の分担執筆として印刷中である．

【関連 HP 記事】

<http://www.pri.kyoto-u.ac.jp/shinka/genome-diversity/kawamoto/topic8.html>

D) マカカ属サルの系統関係

川本芳，川合静，濱田穰（進化形態分野），森光由樹（兵庫県立大学），大井徹（森林総合研究所），千々岩哲（榊ラーゴ），Mohammed Mostafa Feeroz (Jahangirnagar 大学，バングラディッシュ)，Hasan Md. Kamrul (Jahangirnagar 大学，バングラディッシュ)，MA. Huffman（社会進化分野），Charmalie AD Nahallage (Sri Jayawardenepura 大学)

9 月にスリランカ，10 月にバングラディッシュ，3 月にブータンとネパールで野外調査を行い，トクモンキー (*Macaca sinica*)，アカゲザル (*M. mulatta*)，アッサムモンキー (*M. assamensis*) の系統関係および遺伝的特徴に関する知見を得た．スリランカではコロンボの Sri Jayawardenepura 大学で講義し，トクモンキーを中心とする固有種の共同研究について打合せを行った．ブータンでは未調査だった地域で糞試料を採取し，ミトコンドリア遺伝子の分析により，新種として記載されたアルナーチャルマカク (*M. munzala*) の系統地理に関する新しい情報を得た．ネパールではアッサムモンキーの西方亜種の遺伝的特徴を調査した．

11 月にはタイの国際シンポジウムに招待され，東南アジアのベニガオザル (*M. arctoides*) の集団遺伝学的研究の成果を発表した．また，同シンポジウムでバングラディッシュの共同研究者とアカゲザル都市個体群の系統地理に関する研究成果を発表した．12 月には名古屋

屋哺乳類研究会の招待講演でブータンにおける遺伝学調査を紹介した。

12月にバングラデシュから共同研究者のHasan氏を招き、10月調査で採取したアカゲザルの試料につき共同で遺伝子分析を行った。

【関連 HP 記事】

<http://www.pri.kyoto-u.ac.jp/shinka/genome-diversity/kawamoto/topic5.html>

E) マカカ属サルの交雑に関する遺伝学的研究

川本芳, 佐伯真美 (野生動物保護管理事務所), 白井啓 (野生動物保護管理事務所)

タイワンザルとの交雑 (和歌山県), アカゲザルとの交雑 (千葉県) に関して交雑群の遺伝的モニタリングを支援しながら管理計画の実施に協力している。

ニホンザルと外来種の交雑に関する研究成果の概要を6月に犬山で開催された共同利用研究会と11月にタイで開催された国際シンポジウムで発表した。また、11月に台北市で開かれた日本哺乳類学会大会では、Y染色体のSTR多型分析法の改良と交雑モニタリングへの応用、ならびに伊豆大島のタイワンザルに関する集団遺伝学的研究成果について発表した。

F) マダガスカル産霊長類の遺伝学的研究

田中洋之, 川本芳, 市野新一郎, 高畑由起夫 (関西学院大学), 茶谷薫 (名古屋芸術大学), 宮本直美 (京都大学アフリカ地域研究センター), 宮部貴子 (人類進化モデル研究センター), 田中美希子 (遺伝子情報分野)

宗近功氏 ((財) 進化生物学研究所, 以下, 進化研) との共同利用研究で, これまでに確立したマイクロサテライト標識について, 長崎バイオパークのクロキツネザル群を対象に分析をすすめた。口内細胞由来のDNAからも遺伝子型判定は問題なく行うことができ, 今後, 国内の動物園飼育個体等に応用できると考えられた。また, 進化研で飼育されるクロキツネザル群の血縁関係について, これまでにマイクロサテライトDNA分析で得られた知見を第25回日本霊長類学会大会で発表した。

ベレンティー保護区のチャイロキツネザル種間雑種集団について, マイクロサテライトDNAデータに, 主座標分析や Relatedness 等の新たな解析を加え, 第25回日本霊長類学会大会で発表した。

8月にマダガスカル南部のベレンティー保護区でワオキツネザル (*Lemur catta*), ヴェローシファカ (*Propithecus verreauxi*), ブラウンキツネザル (*Eulemur sp.*) の観察および捕獲調査を行い, 生態遺伝学研究に必要な試料を採取した。また, 塩酸ケタミ

ンの代替麻酔法の効果について試験し, 成果を得た。

【関連 HP 記事】

<http://www.pri.kyoto-u.ac.jp/shinka/genome-diversity/kawamoto/topic7.html>

G) 家畜化現象と家畜系統史の研究

川本芳, 稲村哲也 (愛知県立大学), 万年英之 (神戸大学), Tashi Dorji (ブータン農業省)

5月にブータンからTashi Dorji氏を招き, 家畜牛ミタンに関するDNAデータ解析と論文作成を行った。

3月にブータンとネパールの山岳地帯で家畜と牧民の調査を行った。ブータンではヤクの移牧が行なわれている東部のメラク地区で冬期の牧畜を調査した。ネパールでは山岳民シェルパがヤクと在来牛の交雑家畜を利用しているソル地域のジュンベシを中心に, 家畜の飼養状況と生物的特性を調査した。

アンデスとヒマラヤの高地における家畜化と家畜利用に関する総説をまとめて印刷公表した。

【関連 HP 記事】

<http://www.pri.kyoto-u.ac.jp/shinka/genome-diversity/kawamoto/topic4.html>

H) 霊長類の民俗生物学的研究

川本芳, 中村民彦 (NPO 法人ニホンザル・フィールドステーション), 三戸幸久 (NPO 法人ニホンザル・フィールドステーション), 黒澤弥悦 (奥州市牛の博物館)

6月に奥州市牛の博物館で開催されたシンポジウム「全国厩猿シンポジウム: 岩手・奥州市からの発見をとおして」で研究について講演した。骨DNAの分析法を改良し, 東北地域で発見されている厩猿に応用した。標本の破壊を少なくし, 形態情報が豊富な歯冠部を損ねずmtDNAを分析することが可能になった。

【関連 HP 記事】

<http://www.pri.kyoto-u.ac.jp/shinka/genome-diversity/kawamoto/topic6.html>

I) 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

霊長類研究所で維持されているニホンザルおよびアカゲザル群について, 遺伝的多様性の特徴を明らかにする調査をすすめた。Kanthaswamyら(2005)が提唱したマイクロサテライト標識の標準マーカーセットの分析を行い, 合衆国のアカゲザル繁殖コロニーの遺伝的多様性(平均ヘテロ接合率, 約70-75%)と比較したとこ

ろ、当研究所のアカゲザル群の多様性（同、約 60-70%）はやや低いことがわかった。また、mtDNA の塩基配列の分析から、当研究所のアカゲザルコロニーは、原産国内での出身地域の違う個体が基礎個体となって、形成されていることが明らかとなった。これらの知見を第 25 回日本霊長類学会大会で発表した。

I) ハナバチの歴史生物学的研究

田中洋之

総合地球環境学研究所プロジェクト「日本列島における人間-自然相互間の歴史的・文化的検討」（リーダー：湯本貴和教授）に参加し、植生景観や土地利用とマルハナバチ各種の分布の関係についての調査研究を行っている。8月および9月に山梨県、北海道、長野県で調査を行った。また日本産マルハナバチの遺伝構造を研究するための予備実験として、マイクロサテライト DNA 分析の条件確立を行った。

<研究業績>

原著論文

- 1) Hashimoto H, Miyamoto R, Watanabe N, Shiba D, Ozato K, Inoue C, Kubo Y, Koga A, Jindo T, Narita T, Naruse K, Ohishi K, Nogata K, Shin-I T, Asakawa S, Shimizu N, Miyamoto T, Mochizuki T, Yokoyama T, Hori H, Takeda H, Kohara Y, Wakamatsu Y (2009) Polycystic kidney disease in the medaka (*Oryzias latipes*) pc mutant caused by a mutation in the *Gli-Similar3 (glis3)* gene. PLoS One 4(7):e6299.
- 2) Koga A, Wakamatsu Y, Sakaizumi M, Hamaguchi S, Shimada A (2009) Distribution of complete and defective copies of the *Toll* transposable element in natural populations of the medaka fish *Oryzias latipes*. Genes & Genet Systems 84(5):345-352.

総説

- 1) 川本芳 (2009) 高地における家畜化と家畜利用-アンデスとヒマラヤの遺伝学研究-. ヒマラヤ学誌 10:103-114.

著書 (分担執筆)

- 1) Koga A (2009) Transposable elements *Toll* and *Tol2*. (Medaka - Medel for Organogenesis, Human Diseases and Evolutions) (ed. Takeda H, Naruse K) p.171-180 Springer.
- 2) 川本芳 (2009) ニホンザルはどこから来たの？

「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.334-340 講談社.

- 3) 川本芳 (2009) ミトコンドリアって何？ それを利用して何がわかるの？ 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.298-303 講談社.
- 4) 田中洋之 (2009) チンパンジー、ゴリラ、オランウータン どれがヒトに最も近い？ 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.309-312 講談社.
- 5) 田中洋之 (2009) 種の違いを見分けるにはどうするの？ 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.304-309 講談社.

その他の執筆

- 1) 川本芳 (2009) ブータンのウシたち：文化人類学と遺伝学の連携、高所プロジェクト・ニュースレター (HIGHLANDER) No.3 総合地球環境学研究所 p.1-2.
- 2) 川本芳 (2009) 北限のサル考. グローバル COE p.71-74 グローバル COE.
- 3) 田中洋之 (2009) 飼育下サルの遺伝的多様性と遺伝管理. グローバル COE p.31-35 グローバル COE.

学会発表

- 1) Hamada Y, Kawamoto Y, Kurita H, Goto S, Oi T, Vo Dinh Son, Pathonthong S, Praxayxombath B, Maung Maung Gyi, Aye Mi San, Md SU Sarker, Suchinda Malaivijitnond (2009) Diversity and present status of macaques in continental Southeast Asia. 3rd International Congress on the Future of Animal Research, Biomedical and Field Research with Non-human Primates (2009/11, Nakhon Pathom, Thailand).
- 2) Hamada Y, Kawamoto Y, Oi T, Goto S, Morimitsu Y, Kurita H, Vo Dinh Son, Sitideth Pathonthong, Bounthob Praxaysombath, Maung Maung Gyi, Aye Mi San, Md Sohrab Uddin Sarker, Suchinda Malaivijitnond (2009) Distribution and present status of macaques in continental SE Asia. 3rd International Congress on the Future of Animal Research, Biomedical and Field Research with Non-human Primates (2009/11, Nakhon Pathom, Thailand).
- 3) Kawamoto Y (2009) Hybridization of macaques in Japan. 3rd International Congress on the Future of Animal Research, Biomedical and Field Research with Non-human Primates (2009/11, Nakhon Pathom, Thailand).
- 4) Kawamoto Y, Koyabu DB, Suchinda Malaivijitnond,

- Hamada Y (2009) Intraspecific diversity of mitochondrial DNA haplotypes in stump-tailed macaques (*Macaca arctoides*) with special reference to geographical isolation hypothesis by the Isthmus of Kra. 3rd International Congress on the Future of Animal Research, Biomedical and Field Research with Non-human Primates (2009/11, Nakhon Pathom, Thailand).
- 5) Kawamoto Y, Saitou A, Kawamoto S (2009) Development of a screening method of Y chromosomal STR polymorphism by direct PCR from crude blood and its application to the monitoring of hybridization between Japanese and foreign macaques in Japan. 2009 Annual Meeting of the Mammalogical Society of Japan (2009/11, Taipei, Taiwan).
 - 6) Koga A (2009) *Tol1* and *Tol2* of medaka: two similar hAT-family elements at different evolutionary stages in a single fish genome. 2nd International Conference and Workshop "Genomic Impact of Eukaryotic Transposable Elements" (2009/02, Pacific Grove, CA, USA).
 - 7) Md Kamrul Hasan, Mohammed Mostafa Feeroz, Kawamoto Y (2009) Mitochondrial DNA variations in rhesus macaque (*Macaca mulatta*) of Bangladesh. 3rd International Congress on the Future of Animal Research, Biomedical and Field Research with Non-human Primates (2009/11, Nakhon Pathom, Thailand).
 - 8) Saeki M, Kawamoto Y, Kawamoto S, Shirai K, Kawamura A (2009) Distribution history and genetic structure of Taiwanese macaques (*Macaca cyclopis*) in Izu-Oshima Island. 2009 Annual Meeting of the Mammalogical Society of Japan (2009/11, Taipei, Taiwan).
 - 9) 早石周平, 川本芳 (2009) ニホンザル屋久島個体群におけるオスとメスの分布変遷史. 第 25 回日本霊長類学会大会 (2009/07, 各務原市).
 - 10) 川本芳, 川本咲江, 川合静, 高木直樹 (2009) ニホンザルのミトコンドリア DNA 非コード領域の変異: 滋賀県の群れにおけるふたつの可変域の多様性と系統地理. 第 25 回日本霊長類学会大会 (2009/07, 各務原市).
 - 11) 木村哲晃, 竹花祐介, 笹土隆雄, 古賀章彦, 成瀬清 (2009) 転移酵素の RNA を人為的に導入するとトランスポゾン *Tol2* の切り出し反応が起こる. 第 32 回日本分子生物学会年会 (2009/12, 横浜市).
 - 12) 古賀章彦, 平井啓久 (2009) 霊長類の転移性反復配列複合体 (RCRO) の起源. 日本遺伝学会第 81 回大会 (2009/09/18, 松本市).
 - 13) 宗近功, 田中洋之, 田中美希子, 川本芳 (2009) マイクロサテライト DNA 解析から得られた飼育下クロキツネザルの血縁構造に関する知見. 第 25 回日本霊長類学会大会 (2009/07/19, 各務原市).
 - 14) 佐伯真美, 川本芳, 川本咲江, 白井啓, 川村輝 (2009) 伊豆大島に生息するタイワンザルの遺伝学的調査. 第 25 回日本霊長類学会大会 (2009/07/19, 各務原市).
 - 15) 田中洋之, 森本真弓, 釜中慶朗, 松林清明, 川本咲江, 川本芳 (2009) 飼育下アカゲザル集団の遺伝的多様性. 第 25 回日本霊長類学会大会 (2009/07/20, 各務原市).
 - 16) 田中美希子, 田中洋之, 平井啓久 (2009) チャイロキツネザル種間雑種集団の遺伝構造. 第 25 回日本霊長類学会大会 (2009/07/20, 各務原市).
 - 17) 山本亜由美, 國松豊, 濱田穰, 川本芳 (2009) ニホンザル, タイワンザル, およびそれらの交雑集団の歯牙の特徴. 第 25 回日本霊長類学会大会 (2009/07/19, 各務原市).
- 講演**
- 1) 川本芳 (2009/06/27) DNA (遺伝子) からみた厩猿のルーツ. 全国厩猿シンポジウム -岩手県・奥州市からの発見をとおして-. 全国厩猿シンポジウム 奥州市.
 - 2) 川本芳 (2009/12/23) ブータンでの遺伝学研究: ウシとサルをめぐる野外調査. 名古屋哺乳類研究会例会 名古屋市.
 - 3) 田中洋之 (2010/01/28) ミツバチの種・系統・生物地理とスラウエシ島のミツバチ. 平成 22 年度尾北養蜂組合総会 春日井市.

系統発生分野

高井正成 (教授), 西村剛 (准教授), 江木直子 (助教), 荻野慎太郎 (教務補佐員), Zin Maung Maung Thein, 伊藤毅, 西岡佑一郎 (大学院生)

<研究概要>

A) 東部ユーラシア地域における新第三紀の霊長類進化に関する研究

A-1) オナガザル上科の進化に関する研究

高井正成, 西村剛, 江木直子, Zin Maung Maung Thein, 伊藤毅, 西岡佑一郎

ミャンマーの鮮新世〜更新世の地層を対象に霊長類を中心とした哺乳類化石の発掘調査をおこなった。鮮新世の地層からはコロブス亜科の化石を発見し、分類作業を行った。更新世の地層から発見されていた大型のオナガザル亜科の化石を現地の博物館で再発見し、同定を行った。

中国・龍担から報告されている大型オナガザル亜科 *Paradolichopithecus gansuensis* やベトナム北部トゥンランのマカク頭骨化石の CT 分析, 東ユーラシアで見つかるマカク類などに関して古生物学的な解析を行い, それらの系統位置や古生物地理などを明らかにした。

A-2) 東アジアのマカク頭骨化石の形態学的研究

伊藤毅, 西村剛, 高井正成

マカク属の現生種および化石種を対象に, CT を用いた頭骨内部構造の解析と幾何学的形態測定を用いた頭骨および歯牙の解析を行った。

A-3) 台湾から見つかったオナガザル科化石の研究

荻野慎太郎, 高井正成

台湾南部の中期更新世の地層から見つかったオナガザル科のものと考えられる遊離歯化石の記載, ならびに古生物地理学的研究を行った。

A-4) 日本列島における第四紀のニホンザルの進化に関する古生物学的研究

西岡佑一郎, 高井正成, 西村剛, 伊藤毅

日本列島の第四紀の洞窟・裂つか堆積物, および縄文遺跡から見つかったニホンザル化石を解析し, その形態的变化と地理的分布の変遷に関して, 古生物学的に検討した。

B) 東部ユーラシア地域における古第三紀の霊長類進化に関する研究

高井正成, 西村剛, 江木直子, Zin Maung Maung Thein, 伊藤毅, 西岡佑一郎

ミャンマー連邦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た。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, 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た。

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, 西村剛

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た。特にコロンビア国南部のラベンタ地域から発見された中期中新世の化石霊長類と, 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を対象に研究を行った。

D) ヒト以外の霊長類における音声器官の形態と音声生理に関する実験的研究

D-1) チンパンジーの声道形状の発達変化に関する研究

西村剛, 鈴木樹理 (人類進化モデル研究センター), 宮部貴子 (人類進化モデル研究センター), 松沢哲郎 (思考言語分野), 友永雅己 (思考言語分野), 林美里 (思考言語分野)

ヒトの話しことばの発達の基盤である声道形状の発達変化の進化を明らかにするため, 引き続きチンパンジーを対象に定期的に頭頸部の MRI 撮像を行い, コドモ期の発達変化の比較分析を行った。

D-2) ヒト以外の霊長類の音声生理に関する実験行動学的研究

西村剛, 香田啓貴 (認知学習分野)

テナガザル類の喉頭部の比較解剖, 染色組織切片作成により属間変異を分析した。その解剖学的所見をもとに, ヘリウム音声実験データの分析を進めた。さらに, ニホンザルを対象にヘリウム音声データの収集と X 線テレビによる発声中の音声器官運動観察を実施し, それぞれ分析を行った。

E) チンパンジーの鼻腔の生理学的機能に関する流体力学的分析

西村剛

ヒトの鼻腔の生理学的機能の特長を明らかにするために、チンパンジー液浸標本のCT画像から鼻腔三次元形態のデジタルデータを作成し、さまざまな外気条件を設定して、鼻腔内の吸気の流れ、温度・湿度変化に関する流体力学的シミュレーションを行い、比較検討した。

F) 霊長類の四肢についての機能形態学的研究

F-1) 霊長類の四肢骨内部構造の変異

江木直子

micro CTによる撮像データを用いて、四肢骨の内部構造の解析を行っている。本年度は、ニホンザルの胎児から成体までの踵骨を観察し、内部構造の成長変化と運動行動発達との関係についての定量解析を行った。

F-2) 霊長類筋骨格系の力学モデルの構築

江木直子

霊長類における四肢骨形態や姿勢の違いと骨にかかる荷重との関係を力学的に検討するために、筋骨格系の数理モデルの構築を行っている。一般的な霊長類としてオマキザルを使い、本年度はモデル上での姿勢制御のために関節形態の幾何図形への近似作業を行った。

G) 霊長類以外のほ乳類を主な対象とした古生物学的研究

G-1) 古第三紀哺乳類相の解析

江木直子, 高井正成, Zin Maung Maung Thein

古第三紀(6500万年前~2400万年前)の陸棲脊椎動物相を解析することによって、哺乳類の進化の実態を明らかにすることを目指している。本年度は、①ミャンマーのボンダウン層での発掘調査、②ボンダウン層やモンゴルのエルギリンゾー層から産出した食肉類化石の系統分類学的検討と記載、③アジア東部の古第三紀肉食哺乳類相の比較解析を行った。

G-2) ミャンマー中部における中新世から更新世の偶蹄類を中心とした進化プロセスに関する古生物学的研究

Zin Maung Maung Thein, 高井正成

ミャンマーの新第三紀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。

G-3) ミャンマー中部チャインザウク地域およびタンビンカン地域の新第三紀哺乳類相の解析

Zin Maung Maung Thein, 高井正成

ミャンマー中部チャインザウク地域とタンビンカン地域に分布する新第三紀の陸生化石哺乳類相の解析を行っている。特に酸素と炭素安定同位体を用いて各動物相の古環境や古生態に関する研究を行った。

G-4) アジアにおける新第三紀サイ化石の研究

Zin Maung Maung Thein, 高井正成

神奈川県中郡大磯町西小磯大の海岸に露出する大磯層(およそ800万年前)から産出したサイ化石の系統解析を行った。またミャンマーの新第三紀地層から産出したサイ化石を中心に新第三紀におけるアジアの哺乳類の移動や環境変化に関する解析を行った。

G-5) ミャンマー中部のイラワジ層から産出した後期中新世~前期鮮新世の齧歯類

西岡佑一郎, Zin Maung Maung Thein, 高井正成, 江木直子

ミャンマー中部チャインザウク地域の下部イラワジ層(後期中新世~前期鮮新世)から発見された齧歯類化石の記載を行った。外部形態の比較から本化石を旧世界に分布するヤマアラシ属(*Hystrix*)の新種と同定し、系統分類学的位置を検討した。

G-6)九州東北部からみつかった中期更新世松ヶ江動物群の研究

荻野慎太郎

北九州市の石灰岩採石場から産出した中期更新世(約40万年前)の洞窟堆積物中から見出された哺乳類化石群の13種について記載を行い、日本列島の現生哺乳動物相の成立過程について考察した。

<研究業績>

原著論文

- 1) Egi N, Tsubamoto T, Tsogtbaatar Kh (2009) New amphicyonid (Mammalia: Carnivora) from the Upper Eocene Ergilin Dzo Formation, Mongolia. *Paleontological Research* 13(3):245-249.
- 2) Ito T, Nishimura TD, Senut B, Koppe T, Treil J, Takai M (2009) Reappraisal of *Macaca speciosa subfossilis* from the late Pleistocene of northern Vietnam based on the analysis of cranial structure. *International Journal of Primatology* 30:643-662.

- 3) Kondo S, Naitoh M, Futagami C, Hanamura H, Goto K, Arijii E, Takai M (2009) Observation of lateral mandibular protuberance in Taiwan macaque (*Macaca cyclopis*) using computed tomography imaging. "Comparative Dental Morphology (eds. T. Koppe, G. Meyer, K.W. Alt)". *Frontiers of Oral Biology* 13:60-64.
- 4) Ogino S, Nakaya H, Takai M, Fukuchi A, Maschenko EN, Kalmykov, NP (2009) Mandible and lower dentition of *Parailurus baikalicus* (Ailuridae, Carnivora) from Transbaikal area, Russia. *Paleontological Research* 13(3):259-264.
- 5) Takai M, Nishimura T, Shigehara N, Setoguchi T (2009) Meaning of the canine sexual dimorphism in fossil owl monkey, *Aotus dindensis* from the Middle Miocene of La Venta, Colombia. "Comparative Dental Morphology (eds. T. Koppe, G. Meyer, K.W. Alt)". *Frontiers of Oral Biology* 13:55-59.
- 6) Zin Maung Maung Thein, Taru H, Takai M, Fukuchi M (2009) A rhinocerotid (Mammalia, Perissodactyla) from the late Miocene Oiso Formation, Kanagawa Prefecture, Japan. *Paleontological Research* 13(2):207-210.
- 7) 西岡佑一郎, 中川良平, 松橋義隆, 小野寺秀和 (2009) 静岡県浜松市引佐町戸田の堅穴から発見されたニホンカワウソの化石. *洞窟学雑誌* 34:22-29.
- 8) Zin Maung Maung Thein, Takai M, Tsubamoto T, Egi N, Thaug Htike, Nishimura T, Maung Maung (2010) A review of fossil rhinoceroses from the Neogene of Myanmar with description of new specimens from the Irrawaddy Sediments. *Journal of Asian Earth Sciences* 37(2):207-210.
- 9) 河野重範, 平山廉, 藪田哲平, 高橋亮雄, 久保泰, 酒井哲弥, 高井正成, 荻野慎太郎, 高栗祐司, 青木良輔, 入月俊明 (2010) 島根県松江市美保関町の下部中新統古浦層より発見された陸生脊椎動物 (予報). *化石研究会会誌* 42(2):95-102.

報告

- 1) 伊藤毅 (2009) フランスの自然史博物館に行って. *霊長類研究* 25:28-29.

書評

- 1) 西村剛 (2009) 言語圏 α「言語は身振りから進化したー進化心理学が探る言語の起源」(マイケル・コーバリス著, 大久保街重訳). *言語* 38(8):104.

著書 (分担執筆)

- 1) 江木直子 (2009) サルやチンパンジーは、ヒトと同じように手を器用に使える? 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.50-55 講談社.
- 2) 江木直子 (2009) 霊長類が他の哺乳類から分かれたのはいつ頃? 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.42-46 講談社.
- 3) 伊藤毅, 西村剛 (2009) 霊長類の分類リスト 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.351-362 講談社.
- 4) 西村剛 (2009) ヒトの体には、なぜ毛が生えていない? 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.36-40 講談社.
- 5) 西村剛 (2009) 霊長類は全部合わせて何種類ぐらいいますか? 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.59-63 講談社.
- 6) 高井正成 (2009) サルはこれから進化したらヒトになりますか? 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.30-32 講談社.
- 7) 高井正成 (2009) ヒト以外の霊長類は、なぜヨーロッパや北アメリカにいない? 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.55-56 講談社.
- 8) 高井正成 (2009) 南米のサルはどこから来たの? 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.56-59 講談社.

学会発表

- 1) Egi N, Nakatsukasa M, Ogihara N (2009) Does internal structure of limb bone articulations correlate with locomotor behavior? observations on the distal humeri of primates and carnivorans. 69th Annual Meeting, Society of Vertebrate Paleontology (2009/09, Bristol, UK).
- 2) Egi N, Ogihara N, Yano W (2009) Ontogenetic change of internal structure in macaque calcaneum. 78th Annual Meeting, American Association of Physical Anthropologists (2009/04, Chicago, USA).
- 3) Egi N, Tsubamoto T, Takai M (2009) Carnivorous mammals from the middle Eocene Pondaung Formation (Myanmar). International Symposium on Paleogene Biota and Stratigraphy of Eastern Asia. (2009/06, Beijing, China).
- 4) Ito T, Ogino S, Takai M (2009) A geometric morphometric analysis of a molar shape of Japanese macaque. The 3rd International Symposium of the Biodiversity Global COE Project "from Genome to Ecosystem (2009/7, Kyoto).
- 5) Nishimura T (2009) Paleobiogeography of large

- cercopithecines from the Pliocene and Pleistocene of Asia. The Satellite Symposium "Field Studies on Primate Diversity and Conservation", The 3rd International Congress on the Future of Animal Research "Biomedical and Field Research with Non-human Primates" (2009/11, Nakhon Pathom, Thailand).
- 6) Takai M, Egi N, Tsubamoto T, Thaung-Htike, Zin-Maung-Maung-Thein, Suzuki H (2009) New primate taxon from the late Middle Eocene Pondaung Formation (central Myanmar). International Symposium on Terrestrial Paleogene Biota and Stratigraphy of Eastern Asia (2009/06, Beijing, China).
 - 7) Takai M, Thaung-Htike, Zin-Maung-Maung-Thein (2009) First discovery of fossil colobine monkeys from the Miocene/Pliocene of central Myanmar with comments on the evolution of colobine monkeys in East Asia. International Symposium on Paleoanthropology in Commemoration of the 80th Anniversary of the Discovery of the First Skull of Peking Man and the First Asian Conference on Quaternary Research (2009/10, Beijing, China).
 - 8) Takai M, Thaung-Htike, Zin-Maung-Maung-Thein (2009) First discovery of cercopithecoid monkeys from the Pliocene of central Myanmar. 69th Annual Meeting, Society of Vertebrate Paleontology (2009/09, Bristol, UK).
 - 9) Tsubamoto T, Egi N, Tsogtbaatar Kh (2009) New late Eocene amphicyonid (Mammalia: Carnivora) from Mongolia with comments on "Cynodictis" and Eocene amphicyonid from Asia. 69th Annual Meeting, Society of Vertebrate Paleontology (2009/09, Bristol, UK).
 - 10) Tsubamoto T, Zin-Maung-Maung-Thein, Egi N, Nishimura TD, Takai M (2009) Enigmatic specimen of an anthracotheriid artiodactyl from the Eocene of Myanmar. International Symposium on Paleogene Biota and Stratigraphy of Eastern Asia (2009/06, Beijing, China).
 - 11) Yano W, Egi N, Takano T, Ogihara N (2009) Subspecific variation in prenatal craniofacial growth pattern in the Japanese macaque (*Macaca fuscata*). 78th Annual Meeting, American Association of Physical Anthropologists (2009/04, Chicago, USA).
 - 12) Zin-Maung-Maung-Thein, Egi N, Tsubamoto T, Uno H, Wynn J (2009) Paleoenvironment estimation of the Chaingzauk mammal fauna (Late Neogene, Myanmar) using stable isotopes of tooth enamel. 69th Annual Meeting, Society of Vertebrate Paleontology (2009/09, Bristol, UK).
 - 13) 陳華岳, 西村剛, 高井正成 (2009) ニホンザルにおける腰椎椎体海綿骨の加齢変化. 第 25 回霊長類学会大会 (2009/07, 各務原).
 - 14) 江木直子, 荻原直道, 矢野航 (2009) 骨構造形成と運動行動発達は相関するか?—ニホンザル踵骨内部構造の成長変化の例—. 日本古生物学会年会 (2009/06, 千葉).
 - 15) 江木直子, 荻原直道, 矢野航 (2009) ニホンザル踵骨内部構造の成長変化: 運動行動発達との関係. 第 25 回日本霊長類学会大会 (2009/07, 各務原).
 - 16) 伊藤毅, 高井正成, 西村剛, T.コッペ, 岩本光雄 (2009) 愛媛県肱川町敷水の後期更新世の堆積物から見つかったニホンザル頭骨化石の再検討. 第 25 回霊長類学会大会 (2009/07, 各務原).
 - 17) 伊藤毅, 高井正成, 西村剛, B.スニュー (2009) ベトナム北部の後期更新世とみられる堆積物から見つかったマカク頭骨化石の形態学的研究. 日本古生物学会 2009 年年会 (2009/06, 千葉).
 - 18) 熊畑清, 森太志, 西村剛, 松澤照男 (2009) 数値シミュレーションによるヒトとチンパンジーの鼻腔機能の比較. 日本機会学会 2009 年度年次大会 (2009/09, 盛岡).
 - 19) 西村剛, 香田啓貴, 加藤朱美 (2009) ニホンザルの音声生成・操作に関する実験的研究. 第 63 回日本人類学会大会 (2009/10, 東京).
 - 20) 西村剛, 邱占祥, 高井正成, 張穎奇, 金昌柱 (2009) *Paradolichopithecus gansuensis* (前期更新世, 中国甘肅省龍担) の鼻腔内部構造と同属の分類学的検討. 第 25 回霊長類学会大会 (2009/07, 各務原).
 - 21) 西岡佑一郎, 平山廉, 河野重範, 富田幸光, 甲能直樹, 高井正成 (2010) 島根県松江市美保関町古浦層 (下部中新統) から産出したビーバー科類歯. 日本古生物学会第 159 回例会 (2010/01, 草津).
 - 22) 高井正成 (2009) 夜間小集会オーガナイザー「ミャンマーの地層と古生物学調査」. 日本古生物学会 2009 年年会 (2009/06, 千葉).
 - 23) 高井正成, タウンタイ, アウンナインスー, ジンマウンマウンテイン, 江木直子, 荻野慎太郎 (2009) ミャンマーの鮮新世の地層からみつかった東南アジア最古の旧世界ザル類化石. 日本古生物学会 2009 年年会 (2009/06, 千葉).
 - 24) 高井正成, タウンタイ, アウンナインスー, 江木直子, 西村剛, ジンマウンマウンテイン (2009)

- ミャンマーでみつかった東南アジア最古のコロブス化石. 第 63 回日本人類学会大会 (2009/10, 東京).
- 25) 高井正成, タウンタイ, アウンナインスー, 江木直子, 西村剛, ジンマウンマウンティン (2009) 東南アジア最古のコロブス類化石. 日本哺乳類学会 2009 年度大会 (2009/11, 台北).
- 26) 高井正成, タウンタイ, ジンマウンマウンティン, 江木直子, 西岡佑一郎 (2010) ミャンマーの上部中新統からみつかった東南アジア最古のコロブス類化石. 日本古生物学会第 159 回例会 (2010/01, 草津).
- 27) 高井正成, タウンタイ, ジンマウンマウンティン, アウンナインスー, 江木直子, 西村剛 (2009) ミャンマーの鮮新世の地層からみつかった旧世界ザル類化石. 第 25 回日本霊長類学会大会 (2009/07, 各務原).
- 28) 鏝本武久, ジンマウンマウンティン, 江木直子, 西村剛, タウンタイ, 高井正成 (2009) 中部始新統ポンダウン層から産出したアントラコテリウム類の新標本. 日本古生物学会 2009 年年会 (2009/06, 千葉).
- 29) 鏝本武久, ジンマウンマウンティン, 鈴木寿志, マウンマウン, 岩野英樹, 檀原徹, 高井正成 (2009) ミャンマー中央部パッカウン地域に分布するポンダウン層上部層のフィッシュントラック年代. 第 116 年地質学会学術大会 2009 年年会 (2009/09, 岡山).
- 30) 鵜野光, ジンマウンマウンティン, ジョナサン・ウイン, 江木直子, 鏝本武久, 高井正成, タウンタイ (2009) ヘクサブロトドン (偶蹄類; カバ科) のエナメル質の炭素・酸素同位体に基づくミャンマー中央部の後期中新世-前期鮮新世チャインザウク相の古環境復元. 日本古生物学会 2009 年年会 (2009/06, 千葉).
- 31) 山崎健, 橋本裕子, 茂原信生, 江木直子 (2009) 京都大学理学部自然人類学研究室所蔵の動物標本—とくに動物遺存体と動物化石について—. 第 13 回動物考古学研究集会予稿集. 第 13 回動物考古学研究集会 (2009/12, 坂東).
- 32) Zin-Maung-Maung-Thein, Takai M, Uno H, Wynn J, Tsubamoto T, Egi N, Thaug-Htike, Nishimura T (2009) Paleocology of the late Neogene Chaingzauk fauna of Myanmar based on stable isotopes of tooth enamel. 日本古生物学会 2009 年年会 (2009/06, 千葉).
- 33) Zin-Maung-Maung-Thein, Takai M, Uno H, Saegusa H, Thaug-Htike, Tsubamoto T, Egi N, Nishimura T, Wynn J, Yoneda M (2010) Preliminary report of the Middle Miocene Thanbinkan Mammalian Fauna (Central Myanmar) and its paleoenvironmental analysis. 日本古生物学会第 159 回例会 (2010/01, 草津).

講演

- 1) Takai M (2009/12/12) Primate Evolution and Paleontological Works in Myanmar. Lecture at Field School of Archaeology, Myanmar. Pyi, Myanmar.
- 2) Takai M (2009/12/15) Fossil Primates from Irrawaddy. Lecture at Department of Archaeology, Myanmar. Mandalay, Myanmar.
- 3) Takai M (2010/03/19) Faunal transition in S Asia during later Neogene. Lecture and workshop at Postgraduate Institute for Archaeological Studies, Sri Lanka. Colombo, Sri Lanka.
- 4) 西村剛 (2009/09) 霊長類の音声器官の比較発達—ことばの系統発生. 第 5 回人類学関連学会交流会. 犬山.
- 5) 西村剛 (2009/09) 霊長類の音声器官の比較発達—ことばの系統発生. 日本動物心理学会第 69 回大会シンポジウム”ことばの獲得の背景にあるもの”. 岐阜.
- 6) 西村剛 (2010/02) サルの進化, ヒトの進化. 第 6 回生体工学と流体工学に関するシンポジウム. 金沢.

社会生態研究部門

生態保全分野

渡邊邦夫（教授），半谷吾郎（准教授），橋本千絵（助教），江成広斗（学振特別研究員 12 月より宇都宮大・農学部），松田一希（非常勤研究員），松原幹，村井勅裕（教務補佐員），斉暁光（中国西北大学・外国人共同研究者），張鵬，RIZALDI（学振外国人特別研究者），大谷洋介，澤田晶子，松岡絵里子，山田彩（大学院生）

<研究概要>

A) ニホンザルの生態学・行動学

渡邊邦夫，半谷吾郎，松原幹， Rizaldi，張鵬，松岡絵里子，澤田晶子，大谷洋介

人為的影響の少ない環境にすむ，野生のニホンザルが，自然環境から受ける影響に着目しながら，個体群生態学，採食生態学，行動生態学などの観点から，研究を進めている。

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，「ヤクザル調査隊」という学生などのボランティアからなる調査グループを組織し，1998 年以来調査を継続している。今年も夏季に一斉調査を行って，人口学的資料を集めた。この資料を基に，ヒトリザルの密度と，その地域変異・地理変異について分析した。

幸島では，コドモの社会関係に影響する要因について研究を行った。

霊長類研究所の放飼場のニホンザルと京都市嵐山の餌付けニホンザルを対象に，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。小豆島のニホンザルの社会交渉についての研究を行った。

B) ニホンザルの消化能力の研究

澤田晶子，半谷吾郎

飼育個体を対象に，消化率と食物の消化管通過時間についての実験的研究を行った。

C) ニホンザルの個体群管理

渡邊邦夫，江成広斗，山田彩

多様な観点からニホンザルによる農作物被害の問題解決を図るため，農作物被害を起こしているニホンザルの食性や土地利用に影響を与える要因の分析，有効な

被害管理手法の開発，猿害についての社会学的研究などを，奈良県・三重県と，青森県白神山地で行った。

D) 野生チンパンジーとボノボの研究

橋本千絵

ウガンダ共和国カリンズ森林，コンゴ民主共和国ワンバ地区で，それぞれチンパンジーとボノボの社会学的・生態学的研究を行った。チンパンジーの遊動や行動のデータをとるとともに，定量的な植生調査や果実量調査を平行して行い，チンパンジーの行動や社会関係が環境からどのような影響を受けているかという点に注目して，研究を行っている。

E) 東南アジア熱帯林の霊長類の社会生態学的研究

渡邊邦夫，半谷吾郎，松田一希，村井勅裕，Rizaldi

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。インドネシア西スマトラ州およびベンクル州において，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。マレーシア領ボルネオ島・サバ州のダナムバレー森林保護区では，昼行性霊長類 5 種の共存の生態学的メカニズムを明らかにするため，密度センサス，行動観察による食性や遊動の調査を行った。マレーシアサバ州のスカウで，行動観察とセンサスをもとに，テングザルの生態や社会構造についての研究を行った。

F) キンシコウの研究

渡邊邦夫，張鵬，斉暁光，村井勅裕

中国陝西省秦嶺山脈のキンシコウを対象に，社会の重層構造に着目して，研究を進めた。

<研究業績>

原著論文

- 1) Hanya G (2009) Effects of food type and number of feeding sites in a tree on aggression during feeding in wild *Macaca fuscata*. *International Journal of Primatology* 30:569-581.
- 2) Matsuda I, Tuuga A, Higashi S (2009) Ranging Behaviour of Proboscis Monkeys in a Riverine Forest with Special Reference to Ranging in Inland Forest. *International Journal of Primatology* 30:313-325.
- 3) Matsuda I, Tuuga A, Higashi S (2009) The Feeding

Ecology and Activity Budget of Proboscis Monkeys. American Journal of Primatology 71:478-492.

- 4) Mitani M, Watanabe K, Gurmaya JK, Megantara NE, Purnama RA, Syarief SY (2009) Plant species list from the Pananjung Pangandaran Nature Reserve, west Java, Indonesia, sampled in the El Nino Southern Oscillation year of 1997. Human and Nature 20:113-120.
- 5) Xiao-Guang Qi, Bao-Guo Li, Paul Garber, Wei-Hong Ji, Kunio watanabe (2009) Social dynamics of the golden snub-nosed monkey (*Rhinopithecus roxellana*): female transfer and one-male unit succession. American J. Primatology 71:670-679.
- 6) Matsuda I (2009) Bearded pig (*Sus barbatus*) predation on Borneo Blood Python (*Python curtus*) in the lower Kinabatangan, Northern, Borneo. Suiform Soundings 9:15-17.
- 7) 三谷雅純, 渡邊邦夫 (2009) 植生と霊長類個体数の変動を中心にしたパンガンダラン自然保護区の2008年の現状. 霊長類研究 25:5-13.
- 8) Matsuda I, Kubo T, Tuuga A, Higashi S (2010) A Bayesian analysis of the temporal change of local density of proboscis monkeys: implications for environmental effects on a multilevel society. American Journal of Physical Anthropology -in press.
- 9) Matsuda I, Tuuga A, Bernard H (2010) Riverine refuging by proboscis monkeys (*Nasalis larvatus*) and sympatric primates: implications for adaptive benefits of the riverine habitat. Mammalian Biology -in press.
- 10) Matsuda I, Tuuga A, Higashi S (2010) Effects of water level on sleeping-site selection and inter-group association in proboscis monkeys: why do they sleep alone inland on flooded days? Ecological Research 25:475-482.
- 11) Rizaldi, Watanabe K (2010) Early development of peer dominance relationships in a captive group of Japanese macaques. Current Zoology 56(2):113-120.
- 12) Watanabe K (2010) Handedness in wild moor macaques in the Karaenta Nautre Reserve, South Sulawesi, Indonesia. Current Zoology 56(2):209-212.
- 13) Yamada A, Muroyama Y (2010) Effects of vegetation type on habitat use by crop-raiding Japanese macaques during a food-scarce season Primates 51(2):159-166.

総説

- 1) Zhang P, Watanabe K (2009) The enlightenment to China : the current situation of macaque crop damage

in Japan and research progresses in macaque management. Acta Theriologica Sinica 29(1):86-95 (in Chinese).

- 2) 半谷吾郎 (2009) 霊長類と森林の関係: サルが絶滅すると森林も崩壊する? 環動昆 20:75-78.
- 3) 半谷吾郎 (2009) 霊長類の個体群動態: 長期調査に基づく個体数変動. 霊長類研究 24:221-228.
- 4) 江成広斗 (2010) 人口減少時代における野生生物保全を考える. Wildlife Forum 14:5-8.
- 5) 桜井良, 江成広斗 (2010) ヒューマン・ディメンジョンとは何か—野生動物管理における社会的アプローチの芽生えとその発展について. Wildlife Forum 14:16-21.
- 6) Zhang P, Watanabe K (2010) Nutritional requirement of captive non-human primates. Acta Theriol Sinica 30:87-98 (in Chinese).

著書 (分担執筆)

- 1) 渡邊邦夫 (2009) ペットとしてサルを輸入できますか? 霊長類にまつわる 100 のナゾ p.136-139.
- 2) 渡邊邦夫 (2009) ボスザルはどうやって決まるのでしょうか? 霊長類にまつわる 100 のナゾ p.96-99.
- 3) 渡邊邦夫 (2009) 現在ニホンザルは何頭いる? 霊長類にまつわる 100 のナゾ p.61-63.
- 4) 渡邊邦夫 (2009) 畑を荒らすサルにはどう対応すればよいか? 霊長類にまつわる 100 のナゾ p.125-128.
- 5) 渡邊邦夫 (2010) ニホンザルの保護「野生動物保護の事典」(野生動物保護学会編) p.344-346 朝倉書店.
- 6) 江成広斗 (2010) エコロジカルフットプリントと野生生物保護. 「野生動物保護の事典」(野生動物保護学会編) p.6-9 朝倉書店.
- 7) 江成広斗 (2010) 絶滅種の再導入「野生動物保護の事典」(野生動物保護学会編) p.71-76 朝倉書店.
- 8) 半谷吾郎 (2009) サルは一日に何回食事をしますか? 「新しい霊長類学 人を深く知るための100問100答」(京都大学霊長類研究所編) p.82-84 講談社.
- 9) 半谷吾郎 (2009) サルは森の中で迷いませんか? 「新しい霊長類学 人を深く知るための100問100答」(京都大学霊長類研究所編) p.104-106 講談社.

- 10) 半谷吾郎 (2009) ヒト以外の霊長類が絶滅すると、人間にとって困ることはあるでしょうか? 「新しい霊長類学 人を深く知るための 100 問 100 答」(京都大学霊長類研究所編) p.132-135 講談社.
- 11) 半谷吾郎 (2009) 食べられるものと毒のあるものを、どうやって見分けるのでしょうか? 「新しい霊長類学 人を深く知るための 100 問 100 答」(京都大学霊長類研究所編) p.85-88 講談社.
- 12) 半谷吾郎 (2009) 霊長類は熱帯に多い動物なのに、雪が降る寒い地方でどうして冬を越せるの? 「新しい霊長類学 人を深く知るための 100 問 100 答」(京都大学霊長類研究所編) p.66-68 講談社.
- 13) 半谷吾郎 (2009) 霊長類を守るために、一般の人に何ができるでしょうか? 「新しい霊長類学 人を深く知るための 100 問 100 答」(京都大学霊長類研究所編) p.135-138 講談社.
- 14) 橋本千絵 (2009) 家族で生活する? 群れでいると何がいい? 「新しい霊長類学 人を深く知るための 100 問 100 答」(京都大学霊長類研究所編) p.95-98 講談社.
- 15) 橋本千絵 (2009) 子殺しをするって本当ですか? 「新しい霊長類学 人を深く知るための 100 問 100 答」(京都大学霊長類研究所編) p.101-103 講談社.
- 16) 橋本千絵 (2009) サルは、母親が子育てするって決まっていますか? 「新しい霊長類学 人を深く知るための 100 問 100 答」(京都大学霊長類研究所編) p.90-92 講談社.
- 17) 橋本千絵 (2009) どうやって寝ますか? 巣を作るのですか? 「新しい霊長類学 人を深く知るための 100 問 100 答」(京都大学霊長類研究所編) p.93-95 講談社.
- 18) 橋本千絵 (2009) サルにも、美女、美男がいるのですか? 「新しい霊長類学 人を深く知るための 100 問 100 答」(京都大学霊長類研究所編) p.113-115 講談社.
- 19) 張鵬, 渡邊邦夫 (2009) - 「霊長類的社会進化」 pp.300 中山大学出版社.
- 20) 渡邊邦夫 (2009) アジアに棲むリーフモンキー。生き物たちのつづれ織り 2:74-80.
- proboscis monkeys (*Nasalis larvatus*) and other sympatric primates. The 3rd International Congress on the Future of Animal Research (2009/11/19-22, タイ王国).
- 2) Rizaldi, Santi KN, Bakar A, Mitani M, Watanabe K (2009) Historical distribution changes of the 26 mammalian species in Sumatra and its implication for conservation. 日本哺乳類学会 2009 年度大会 (2009/11/21-24, 台北, 台湾).
- 3) Watanabe K, Mitani M, Suryobroto B, Hadi I, Widayati KA, Megantara EN, Gurmaya KJ, Wedana M, Dirgayusa IW, Pernama AR, Brotoisworo E (2009) Population trends of *Trachipithecus auratus* and *Macaca fascicularis* in the Pangandaran Nature Reserve, Indonesia. The Association of Tropical Biology and Conservation Asia Pasific Chapter 2009 (2009/02, Chiang Mai).
- 4) 江成広斗 (2009) 人口減少社会における野生動物問題～白神山地におけるニホンザル問題を事例に～. 農業農村工学会 (2009/08/05, 筑波大学).
- 5) 江成広斗, 坂牧はるか (2009) ニホンザルがヤマグワの生育密度・樹形に及ぼす影響. 日本哺乳類学会 (2009/11/21-24, 台湾大学).
- 6) 古市剛史, 橋本千絵 (2009) カリンズ森林のチンパンジーの食物パッチ利用: パッチ内での採食速度の経時変化について. 日本霊長類学会第 25 回学術大会 (2009/07, 各務原).
- 7) 半谷吾郎, 相場慎一郎 (2009) 森林の果実生産量と結実フェノロジーの緯度による変異. 第 56 回日本生態学会大会 (2009/03, 岩手).
- 8) 大谷洋介 (2009) ニホンザル雄個体の生活史: 屋久島におけるヒトリザル密度の推定. 日本霊長類学会大会第 25 回学術大会 (2009/07, 各務原).
- 9) 坂牧はるか, 江成広斗 (2009) 林齢の異なるスギ人工林におけるニホンザルの冬期餌資源の定量評価. 日本哺乳類学会 (2009/11/21-24, 台湾大学).
- 10) 澤田晶子, 坂口英, 半谷吾郎 (2009) ニホンザル (*Macaca fuscata*) の消化率と消化管通過時間: 食物の質・量および体重の影響. 日本霊長類学会大会第 25 回学術大会 (2009/07, 各務原).
- 11) 鈴木崇文, 冠地富士男, 山口直嗣, 森明雄, 渡邊邦夫, 杉浦秀樹, 松沢哲郎, 伊谷原一 (2009) 幸島における餌付けニホンザルの体重変異. 第 25 回日本霊長類学会大会 (2009/07/19/-20, 各務原).

学会発表

- 1) Matsuda I, Tuuga A (2009) Riverine refuging by

- 12) 角田裕志, 満尾世志人, 江成広斗 (2009) 人口減少社会における野生生物保全 1, 魚類の保全を目的とした「ため池」の維持管理(自由集会). 野生生物保護学会 (2009/11/08, 日本獣医生命科学大学).
- 13) 渡邊邦夫, 江成広斗, 常田邦彦 (2009) ニホンザルの個体群管理—何から始めるべきか. 日本哺乳類学会大会 (2009/11, 台北).
- 14) 渡邊邦夫, 三谷雅純, 田中俊明, スリョブロットバンバン, イスラムル ハディ, グルマヤ J クンクン, メガンタラ N エリイ, デイルガユサ I ワヤン, ウェダナ マデ, プロトイスウォロ エディ (2009) インドネシア, パンガンダラン自然保護区におけるシルバールトン(*Trachipithecus auratus*) の個体群動態. 第 15 回野生生物保護学会 (2009/11/06-08, 東京).
- 15) 江成広斗, 坂牧はるか (2008) 積雪期の足跡カウントによる中・大型哺乳類の生息分布構造の推定. 野生生物保護学会 (2008/11, 長崎国際大学).
- 16) 半谷吾郎 (2010) Primate responses to mast fruiting in Danum Valley, Borneo. 第 57 回日本生態学会大会 (2010/03, 東京).
- 17) 松田一希 (2010) テングザルってどんなサル?: 生態から社会まで. 第 198 回中部人類学談話会 (2010/03, 名古屋).
- 18) 松田一希, Tuuga A (2010) 泊まり場を変え単独で眠るテングザル: 洪水期になにが?. 日本生態学会第 57 回全国大会 (2010/03, 東京).
- 5) 渡邊邦夫 (2009/09/13) 2009. 変貌する東南アジアの熱帯地域. モンキーカレッジ 日本モンキーセンター.
- 6) 山田彩 (2009/08/06) サルの生態と対策について. 平成 21 年度農作物鳥獣害防止指導者育成研修埼玉.
- 7) 山田彩 (2009/10/30) サルの生態と被害管理について. 平成 21 年度津地域獣害防止対策研修会三重.
- 8) 山田彩 (2009/11/26) ニホンザルによる集落環境利用実態. 平成 21 年度農研機構シンポジウム岡山.
- 9) 渡邊邦夫 (2010/03/05) ニホンザルの被害をどう防ぐか. 岡崎市.
- 10) 山田彩 (2010/01/08) サルの生態と被害対策. 平成 21 年度 岐阜県農作物鳥獣害対策相談員養成講座 岐阜.
- 11) 山田彩 (2010/03/07) 頭数カウント調査 途中報告とニホンザルの保護管理について. 平成 21 年度獣害対策研修会 三重.
- 12) 山田彩 (2010/03/07) 頭数カウント調査 途中報告とニホンザルの保護管理について. 平成 21 年度獣害対策研修会 奈良.
- 13) 山田彩 (2010/03/24) ニホンザルの生態と被害対策 獣害対策講演会 三重.

講演

- 1) 半谷吾郎 (2009/12/12) マレーシア・サバ州, クリアス半島のテングザルの保全. 第 15 回 P.N. フォンド助成成果発表会 Henry Bernard(マレーシアサバ大学)に対する研究助成についての成果報告 東京.
- 2) 半谷吾郎 (2009/12/17) 動物は垂直分布をどう利用しているか. 九州地方環境事務所 鹿児島県屋久島の世界遺産地域での研究成果の活動報告会 屋久島.
- 3) 渡邊邦夫 (2009) ニホンザルの保護管理について: 特に, 下北半島のサルの地域個体群としての永続的維持について. 人と天然記念物北限のサルとの共生シンポジウム 2009in 下北半島 青森県むつ市.
- 4) 渡邊邦夫 (2009/07/30) ニホンザルの個体群管理の考え方. 有害鳥獣(サル)対策に関する研修

社会進化分野

古市剛史（教授），Michael A. Huffman（准教授），辻大和（助教），坂巻哲也，竹元博幸（非常勤研究員），Jean-Baptiste Leca（外国人共同研究者），郷もえ，Mohammad F. Jaman，Andrew J. J. MacIntosh（大学院生）

<研究概要>

A) チンパンジーとボノボの食物パッチ利用と採食速度に関する研究

古市剛史，橋本千絵

ウガンダ共和国カリンズ森林のチンパンジーを対象としたこれまでの研究で，より大きな遊動パーティで採食すると，より速くパッチ内の食物を食べつくして食物パッチ間を移動する回数が増え，移動による不利益を大きく受けるメスは大きなパーティに参加しにくいという一般的な仮説が成立しないことがわかってきた．1つの食物パッチをより多くの個体で利用した時の方がより長時間その食物パッチに滞在するという逆の傾向が見られ，チンパンジーが食物パッチ内の食物を食べつくしながら遊動しているわけではなく，したがってパッチ内の食物量がチンパンジーの採食行動や遊動形態の制限要因になっていないことが示唆されたのである．この点を確認するために，あるパーティがある食物パッチで採食を始めてから，最後の1頭の個体とその食物パッチを去るまでの間に，採食速度がどう変化するかを調べた．これらのデータの予備的分析の結果，①雌雄を問わず，ある採食パッチでの採食速度はきわめて安定していること，②しばらく採食を続けるとやや採食速度が下がったのち休息に入るが，休息を終えたあとはまた同じペースで採食を再開すること，③チンパンジーが採食パッチを去る直前の採食速度は，利用開始時の採食速度とほとんど変化がないことが示された．これらの結果をさらに確実なものにするため，2009年12月まで，カリンズ森林における採食速度のデータ収集を継続した．また，こういった傾向をボノボとチンパンジーで比較するため，2009年9月から，ワンバでの同様のデータ収集を開始した．

B) 霊長類とハクジラ類の性行動の比較研究

古市剛史，橋本千絵

霊長類では，多くの種で性行動が繁殖以外の目的に使われていることが知られている．また，最近詳細な行動学的研究が進むハクジラ類でも，同様の繁殖目的以外

の性行動が報告されている．本研究では，ハクジラ類の研究で知られる Richard Connor 氏と協力して，繁殖を目的としない性行動の比較を行った．繁殖を目的としない性行動には，性成熟に達しない個体が関与するもの，繁殖が不可能な同性の個体間のもの，性成熟に達した個体間で行われるもののメスの排卵期以外の時期に行われるもの，メスの排卵期に行われるものきわめて高頻度で行われ，繁殖以外の目的も考慮せざるをえないものなどが含まれる．これらいずれのタイプも，霊長類とハクジラ類で見られ，性行動をメンタルにコントロールできるようになった動物群で，それを繁殖以外の目的で利用する傾向が強く表れることがわかった．

C) アフリカに生息する野生チンパンジーの生態と行動研究

M.A. Huffman，橋本千絵，笠原聡，早川祥子，Taranjit Kaur & Jatinder Singh (Virginia Polytechnic Institute)，Klara Petrzalkova (Academy of Sciences of the Czech Republic)

タンザニア国マハレ山塊とヴィクトリア湖のルボン島，ウガンダ国カリン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．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．

D) マカクの文化的行動研究

M.A. Huffman，J-B Leca

霊長類研究所の飼育ニホンザルのコロニーで調査をおこなった．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．

E) 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 (University of Sri Jayawardenepura)

2004年末に開始した，スリランカに生息する野生霊長類の分布調査を継続しておこなった．これまで行ってきた，南西，南，東南，中央地域，北東地域における，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*) の分布調査を拡大し，スリランカ全土における分布を確かめるために各県，地区レベルにアンケート調査をおこな

った。

F) 野生ニホンザルの採食生態についての研究

辻大和, 郷もえ

宮城県金華山島では、2000年から開始したニホンザル成獣メスの採食生態の年次変動についての調査を継続するとともに、堅果類の結実をモニタリングするための種子トラップの中身の回収ならびに、内容物分析に使用する糞サンプルの収集を行った。食物環境の経年変化と個体の順位関係の経年変化の関係性について予備的な解析を行った。

宮城県幸島では、行動域内での食物資源量とニホンザルの採食量から、各季節においてサルがどのような食物資源のある場所で採食しているのかを明らかにし、学位論文の一部としてまとめた。

G) 日本産食肉類による種子散布についての研究

辻大和

日本産食肉類の、種子散布者としての役割を評価するために、富山市ファミリーパークと共同で、飼育下ニホンテンを対象に給餌実験を行い、果実を飲み込んでから種子が排泄されるまでの時間を評価した。また、野生ニホンテンとニホンイタチがそれぞれ散布する種子を、糞分析により比較した。

H) グエノンの採食生態についての研究

辻大和

ウガンダ・カリンズ森林にて6月に予備調査を実施したのち、雨季に当たる2009年11月から12月にかけて本調査を行い、ブルーモンキー (*Cercopithecus mitis*) とロエストモンキー (*Cercopithecus lhoesti*) 各1群を対象に終日行動観察を実施し、1) 採食品目、2) アクティビティ、3) 二次元的・三次元的な土地利用の各項目を記録した。2010年1月にはブルーモンキーの行動圏内の植生調査を行った。行動観察を行った群れの行動圏 (20.0ha) を50m×50mのグリッドに区切り、それぞれのグリッド内のすべての高木の位置をGPSで記録するとともに、樹冠サイズを評価した。

I) 野生ボノボの生態に関する研究

坂巻哲也

野生ボノボの糞食に関するデータを分析し、学術雑誌に発表した。野生ボノボで起こった風邪の流行に関す

る報告を公表した。6月から12月にかけて、コンゴ民主共和国の長期調査地であるワンバ基地を運営し、ボノボを対象に約5ヶ月の野外調査を行なった。おもに社会的毛づくろいと、順位変動に関するデータを収集した。帰国後は、これらの分析を進めた。

J) チンパンジーとボノボの生態比較

竹元博幸

互いに近縁なチンパンジーとボノボの2種について、生態的な比較研究を進めている。本年度は、森林内の利用空間についての資料を解析した。西アフリカ・ボソウのチンパンジーの地上利用時間は乾季に増大し、雨期に減少する。また、雨期には林冠に近い高さを良く利用するが、乾季の利用高度は低くなる。対して中央アフリカ・ワンバ地域のボノボの地上利用時間の季節差は無く、森林内の利用高度も変化しなかった。多変量解析によると、この差は種や調査地あるいは果実量の差ではなく、観察日の気温の影響が強かった。森林内気温の季節変化が大きいボソウ地域に対して季節差の少なかったワンバ地域の気象が森林内利用空間の違いをもたらしていると考えられる。今後2種の採食内容を比較するとともに、アフリカ古気候の変遷が2種の生態に与えた影響について考察したい。

K) グエノンの行動域利用と混群形成

郷もえ

同所的に複数の霊長類種が生息している地域では、異なる種どうしが共に遊動する混群が報告されている。同所的に生息する複数種の資源利用と遊動パターンから、どの種とどの種が混群を形成し、混群を形成する種どうしの食品目や利用する高さは似ているのかを明らかにした。ウガンダ共和国カリンズ森林に生息する3種のグエノンのうち、ブルーモンキーとレッドテイルモンキーは長時間混群を形成し、ロエストモンキーは上記2種とは独立して遊動していた。食品目や利用する高さは混群を形成する2種間でより似ており、異種どうしが長時間混群状態を維持するためには、異種間の資源利用が似ている必要があると考えられた。これらの内容を学位論文の一部としてまとめた。

L) ニホンザルの環境利用に関する研究

M.F. Jaman, M.A. Huffman

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、バングラデシュの野生ア

カゲザルを対象に、それぞれ異なる環境に生息する群れにおける活動時間配分の季節的変動、性年齢差を調査した。

M) 屋久島ニホンザルの寄生虫生態学と健康維持に対する食物選択の役割についての研究

A. J. J. MacIntosh, M. A. Huffman

鹿児島県屋久島の西部海岸部において、ニホンザルの寄生虫感染症、行動活動パターンや植物性食物に関する研究を継続した。

<研究業績>

原著論文

- 1) Mulavwa MN, Yangozene K, Yamba-Yamba M, Motema-Salo B, Mwanza NN, Furuichi T (2010) Nest groups of wild bonobos at Wamba: selection of vegetation and tree species and relationships between nest group size and party size. *American Journal of Primatology* DOI: 10.1002/ajp.20810.
- 2) Forbey J, Harvey A, Huffman MA, Provenza F, Sullivan R, Tasdemir D (2009). Exploitation of secondary metabolites by animals: A behavioral response to homeostatic challenges. *Integrative and Comparative Biology* 49: 314-328.
- 3) Garcia C, Shimizu K, Huffman MA. (2009). Relationship between sexual interactions and the timing of the fertile phase in captive female Japanese macaques (*Macaca fuscata*). *American Journal of Primatology* 71: 869-879.
- 4) Garcia C, Huffman MA, Shimizu K. (2010). Seasonal and reproductive variation in body condition in captive female Japanese macaques (*Macaca fuscata*). *American Journal of Primatology* 72: 277-286.
- 5) Tsuji Y, Morimoto M, Matsubayashi K (2010) Effects of the physical characteristics of seeds on gastrointestinal passage time in captive Japanese macaques. *Journal of Zoology* 280: 171-176.
- 6) Tsuji Y, Yangozene K, Sakamaki T (2010) Estimation of seed dispersal distance by the bonobo, *Pan paniscus*, in a tropical forest in Democratic Republic of Congo. *Journal of Tropical Ecology* 26: 115-118.
- 7) Sakamaki T (2009) Coprophagy in wild bonobos (*Pan paniscus*) at Wamba in the Democratic Republic of the Congo: a possibly adaptive strategy? *Primates* 51: 87-90.
- 8) Sakamaki T, Mulavwa M, Furuichi T. (2009) Flu-like epidemics in wild bonobos (*Pan paniscus*) at Wamba, the Luo Scientific Reserve, Democratic Republic of Congo. *Pan Africa News* 16: 1-4.
- 9) Sakamaki T (2009) Group unity of chimpanzees elucidated by comparison of sex differences in short-range interactions in Mahale Mountains National Park, Tanzania. *Primates* 50: 321-332.
- 10) Leca J-B, Gunst N, Huffman MA (2010). Principles and levels of laterality in unimanual and bimanual stone handling patterns by Japanese macaques. *Journal of Human Evolution*. 58: 155-65.
- 11) Leca J-B, Gunst N, Huffman MA (2010). Indirect social influence in the maintenance of the stone-handling tradition in Japanese macaques, *Macaca fuscata*. *Animal Behavior* 79:117-126.
- 12) Go M (2010) Seasonal changes in food resource distribution and feeding sites selected by Japanese macaques on Koshima Islet, Japan. *Primates* 51: 149-158.
- 13) Jaman MF, Huffman MA (2010) The foraging behavior of Japanese macaques *Macaca fuscata* in a forested enclosure: Effects of nutrient composition, energy and its seasonal variation on the consumption of natural plant foods. *Current Zoology* 56: 198-208..
- 14) Jaman MF, Huffman MA (2010) Age-sex class differences in the feeding behavior of captive Japanese macaques (*Macaca fuscata*) in a naturally vegetated enclosure. *Zoo Biology*.
- 15) MacIntosh AJJ, Sicotte P (2009) Vigilance in ursine black and white colobus monkeys (*Colobus vellerosus*): an examination of the effects of conspecific threat and predation. *American Journal of Primatology* 71: 919-927.

総説

- 1) Furuichi T (2009) Factors underlying party size differences between chimpanzees and bonobos: A review and hypotheses for future study. *Primates* 50:197-209.

著書 (分担執筆)

- 1) 古市剛史 (2009) 挨拶をしますか？新しい霊長類学—人を深く知るための100問100答」(京都大学霊長類研究所編著) p. 109-111 講談社.
- 2) 古市剛史 (2009) 弱いもの同士で同盟を結び、強い相手と戦うことがありますか？新しい霊長類学—人を深く知るための100問100答」(京都大学霊長類研究所編著) p. 111-113 講談社.
- 3) 古市剛史 (2009) 縄張り争いをしますか？殺し

- 合いもしますか？新しい霊長類学一人を深く知るための100問100答」(京都大学霊長類研究所編著) p. 116-118 講談社.
- 4) 木村大治, 安岡宏和, 古市剛史 (2010) コンゴ民主共和国・ワンバにおけるタンパク質獲得活動の変遷. 「森棲みの生態誌: アフリカ熱帯林の人・自然・歴史」(木村大治, 北西功一編) p. 333-351 京都大学出版会.
 - 5) ハフマン・マイケル (2009) サルは文化を持っていますか. 「新しい霊長類学一人を深く知るための100問100答」(京都大学霊長類研究所編著) p. 106-109 講談社.
 - 6) ハフマン・マイケル (2009) 霊長類は肉食もしますか. 「新しい霊長類学一人を深く知るための100問100答」(京都大学霊長類研究所編著) p. 118-120 講談社.
 - 7) ハフマン・マイケル (2009) 毛づくろいにはどんな意味がありますか. 「新しい霊長類学一人を深く知るための100問100答」(京都大学霊長類研究所編著) p. 120-122 講談社.
 - 8) ハフマン・マイケル (2009) サルは薬を使いますか. 「新しい霊長類学一人を深く知るための100問100答」(京都大学霊長類研究所編著) p. 122-125 講談社.
 - 9) Hernandez AD, MacIntosh AJ, Huffman MA (2009) Primate parasite ecology: patterns and predictions from an on-going study of Japanese macaques. (Primate parasite ecology: the dynamics and study of host-parasite relationships) (ed. Huffman MA, Chapman CA), p.387-402 Cambridge University Press.
 - 10) 辻大和 (2009) トイレの場所は決まっていますか? 「新しい霊長類学一人を深く知るための100問100答」(京都大学霊長類研究所編著) p. 88-90 講談社.
 - 11) 辻大和 (2009) サルと他の動物の関係はどうなっているの? 「新しい霊長類学一人を深く知るための100問100答」(京都大学霊長類研究所編著) p. 126-128 講談社.
 - 12) Tsuji Y. (in press) Regional, temporal, and inter-individual variation in the feeding ecology of Japanese macaques. (Japanese Macaques) (ed. Nakagawa N, Nakamichi M, Sugiura H) Springer, Tokyo.
 - 13) 坂巻哲也 (2010) 野生チンパンジーの「対面あいさつ」の記述分析: その枠組みについて. 「インタラクシヨンの境界と接続: サル・人・会話研究から」(木村大治・中村美知夫・高梨克也編), p.87-109 昭和堂.
 - 14) 竹元博幸 (2010) ヒトとサルの食と住. 「ヒトとサルの違いがわかる本」(杉山幸丸編著), p.46-62 オーム社.
 - 15) 竹元博幸 (2010) 人とサルの体力と運動能力. 「ヒトとサルの違いがわかる本」(杉山幸丸編著), p.86-100 オーム社.
 - 16) MacIntosh AJ, Huffman MA (in press) Towards understanding the role of diet in host-parasite interactions: the case for Japanese macaques. (Japanese Macaques) (ed. Nakagawa N, Nakamichi M, Sugiura H) Springer, Tokyo.

その他の執筆

- 1) 古市剛史 (2009) 現代のことば: ウイルスとの闘い. pp.2009年6月8日夕刊 京都新聞.
- 2) 古市剛史 (2009) 現代のことば: 火星征服. pp.2009年7月31日夕刊 京都新聞.
- 3) 古市剛史 (2009) 現代のことば: 性に対する無知と渴望. pp.2009年4月2日夕刊 京都新聞.
- 4) 古市剛史 (2009) 現代のことば: 浮気と家族. pp.2009年3月4日夕刊 京都新聞.
- 5) 古市剛史 (2009) 現代のことば: 豊かさの代償. pp.2009年10月30日夕刊 京都新聞.
- 6) 古市剛史 (2009) 現代のことば: メスたちの平和力. pp.2009年12月24日夕刊 京都新聞.
- 7) 辻大和 (2009) ホンザルの食べ物—長期調査から見えてきたこと. p.153-156 京都大学グローバルCOEプログラム.

学会発表

- 1) 古市剛史, 橋本千絵 (2009) カリンズ森林のチンパンジーの食物パッチ利用: パッチ内での採食速度の経時変化について. 第25回日本霊長類学会 (2009/07, 各務原).
- 2) Furuichi T (2009) Long-term studies on wild bonobos at Wamba, Luo Scientific Reserve, D.R. Congo: towards the understanding of the life history of females. 7th Göttinger Freilandtage: Long-term field studies of primates (2009/12, Göttingen, Germany).
- 3) Huffman MA (2009) Field techniques and recent examples of health monitoring from the wild - impacts of tourism and habitat overlap on primate well being. International Mini-Conference on Conservation Medicine (2009/04, Pingtung, Taiwan).
- 4) Huffman MA, Leca JB, Nahallage CAD (2009)

- Cultured Japanese macaques - a multi-disciplinary approach to stone handling behavior and its implications for the evolution of behavioral traditions in non-human primates, Poster, 3rd ICFAR Congress (2009/11, Bangkok, Thailand).
- 5) Huffman MA, CAD (2009) Field techniques for health monitoring and the study of disease transmission in primates: some recent examples of their use in the wild, Satellite Session Field Research on Asian Primates, 3rd ICFAR Congress (2009/11, Bangkok).
 - 6) Nahallage CAD, Huffman MA (2009/11), Distribution and current status of the three primate species of Sri Lanka (*Macaca sinica*, *Semnopithecus priam*, *Trachypithecus vetulus*), 3rd ICFAR Congress (2009/11, Bangkok).
 - 7) Tsuji Y (2010) Effects of yearly differences in nut fruiting on foraging success of wild Japanese macaques through intra-troop competition. HOPE-GM Lectures: Primate Mind and Society (2010/03, Kyoto).
 - 8) 辻大和 (2009) ニホンザルの採食生態の時間的変異と群内変異. 共同利用研究会「ニホンザル研究セミナー」(2009/05, 犬山).
 - 9) 辻大和 (2009) ニホンザルの採食生態の時間的変異と群内変異. 共同利用研究会「ニホンザル研究セミナー」(2009/05, 犬山).
 - 10) 辻大和, クムゴ・ヤンゴゼネ, 坂巻哲也 (2009) 野生ボノボ (*Pan paniscus*) による種子の散布距離の推定. 第 25 回日本霊長類学会 (2009/07, 各務原).
 - 11) Sakamaki T, Mulavwa MN, Furuichi T (2009) Epidemics of flu-like disease in wild bonobos at Wamba, DRC. Great Ape Health Workshop (2009/08, Entebbe, Uganda).
 - 12) 竹元博幸 (2009) チンパンジーとボノボ: 地上性の比較. 第 25 回日本霊長類学会 (2009/07, 各務原).
 - 13) Go M (2009) Ranging patterns of three sympatric *Cercopithecus* monkeys in the Kalinzu Forest, Uganda. Biodiversity and Evolution gCOE International Symposium (2009/07, Kyoto).
 - 14) Go M, Hashimoto C (2010) Ranging behaviors in mixed-species associations and a single species group in the Kalinzu Forest, Uganda. HOPE-GM Lectures (2010/03, Kyoto).
 - 15) 郷もえ (2009) 同所的に生息する3種のオナガザルの移動ルートと混群形成. 第 25 回日本霊長類学会 (2009/07, 各務原).
 - 16) 吉川翠, 小川秀司, 坂巻哲也, 伊谷原一 (2009) タンザニアの国立公園外におけるチンパンジーの生息密度. 第 25 回日本霊長類学会 (2009/07, 各務原).
- 講演**
- 1) Huffman MA (2009/04) Primate Parasite Ecology- Non-invasive field research and what it can tell us about the health behavior of primates. Lecture, Department of Biology, Kaohsiung Medical University Kaohsiung, Taiwan.
 - 2) Huffman MA (2009/04) Primate Parasite Ecology- Non-invasive field research and what it can tell us about the health behavior of primates. National Taiwan University Taipei, Taiwan Institute of Ecology and Evolutionary Biology.
 - 3) Huffman MA (2009/10) Bitter is best and other important lessons in life- the evolution of self-medication in animals and humans. Genova Science Festival Genova, Italy.
 - 4) Huffman MA (2009/10) Cultural aspects of primate self-medication. University of Torino Torino, Italy.
 - 5) Huffman MA (2009/10) Natural selection and culture in concert- the evolution of self-medication in animals and humans. Regional Museum of Natural Science of Turin Italy Celebration series of the birth of Charles Darwin and the publication Origin of species.
 - 6) Huffman MA (2009/12) Self-medication and primate parasite ecology. Masaryk University Czech Republic.
- その他**
- 1) Huffman MA (2009) American Journal of Primatology, 編集員.
 - 2) Huffman MA (2009) 日本霊長類学会雑誌, 編集員.
 - 3) 古市剛史 (2009) Primates, 編集員.
 - 4) 古市剛史 (2009) 日本霊長類学会誌, 編集員.
 - 5) 辻大和 (2009) 日本霊長類学会誌, 編集員.

行動神経研究部門

思考言語分野

松沢哲郎 (教授), 友永雅己 (准教授), 林美里 (助教), 足立幾磨 (特定助教), 野上悦子, 中島麻衣 (教務補佐員), 打越万喜子 (教務補佐員・研究支援推進員), 高島友子 (技術補佐員・研究支援推進員), 堀鈴香 (技術補佐員), 服部裕子 (日本学術振興会特別研究員), 落合 (大平) 知美, 大橋岳, 松阪崇久 (研究員), 佐藤義明, 小倉匡俊, 狩野文浩, 兼子峰明, Christopher Martin, 山梨裕美, 廣澤麻里 (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, 林美里, 足立幾磨, 伊村知子 (比較認知発達), 服部裕子, 濱田穰 (形態進化分野), 西村剛 (系統発生分野), 南雲純治 (国際共同先端研究センター), 景山節, 松林清明, 鈴木樹理, 宮部貴子, 熊崎清則, 前田典彦, 渡邊朗野, 兼子明久, 渡邊祥平 (以上, 人類進化モデル研究センター), 落合 (大平) 知美, 高島友子, 堀鈴香, 酒井朋子 (京都大), 齋藤亜矢 (東京芸大)

1群14個体のチンパンジーのうち, 特に8-9歳になる子ども3個体を対象として, 比較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おとな個体や, 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.

B) チンパンジーの知覚・認知能力の比較認知的研究

松沢哲郎, 友永雅己, 足立幾磨, 伊村知子 (比較認知発達), 服部裕子, 南雲純治 (国際共同先端研究センター), 狩野文浩, 兼子峰明, 廣澤麻里, 高島友子, 中島麻衣, 村井千寿子 (玉川大), 牛谷智一 (千葉大), 後藤和宏 (慶応大), 藤本英雄, 佐野明人, 田中由浩 (以上, 名工大)

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, 視線の認識, 顔の知覚, 注意, パターン認識, 視覚探索, カテゴリー認識, 物理的事象の認識, 視聴覚統合, 情動認知, 運動知覚などの研究をおこなった.

C) チンパンジーにおけるアイトラッカーを用いた視線計測

友永雅己, 狩野文浩, 服部裕子, 兼子峰明, 平田聡, 井上紗奈 (以上, 林原 GARI)

チンパンジーとヒトを対象に, 非拘束型のアイトラッカーを用いて, 各種の視覚刺激提示時や課題遂行時の視線の計測をおこなった.

D) 野生チンパンジーの道具使用と文化的変異と森林再生

松沢哲郎, 林美里, 大橋岳, Christopher Martin, 山越言 (京都大), 牛田一成 (京都府大), 長谷川亮 (ハイトカルチャ), Tatyana Humle (京都大・野生動物研究センター), Dora Biro (オックスフォード大), Claudia Sousa (リスボン新大), Katerijne Koops (ケンブリッジ大), Kimberley Hockings (リスボン新大), Susana Carvalho (ケンブリッジ大), Nicolas Granier (リエージュ大), Laura Martinez (元大学院生), Makan Kourouma, Aly Gaspard Soumah (以上, IREB), Tamba Tagbino (DNRST)

西アフリカ・ギニアのボツソウと, 東隣のニンバ山とコートジボワール領内, 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, 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, 苗木を覆う東屋を設置する活動を継続した.

E) 飼育霊長類の環境エンリッチメント

友永雅己, 松沢哲郎, 落合 (大平) 知美, 松阪崇久, 小倉匡俊, 山梨裕美, 川上清文 (聖心女子大), 鈴木樹理, 熊崎清則, 前田典彦, 渡邊祥平, 古橋保志 (以上, 人類進化モデル研究センター)

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, 視覚刺激の呈示によるストレスの低減, 個別飼育個体に対する動画刺激提示の効果, 認知実験がチンパンジーの行動に及ぼす影響の評価, 木の枝や草などを使った異常行動の低減, エンリッチメント用の遊具の導入, 認知課題中に群れ内の他個体が発した音声に対する反応などの研究をおこなった.

F) 各種霊長類の認知発達

友永雅己, 松沢哲郎, 伊村知子 (比較認知発達), 服部裕子, 兼子峰明, 打越万喜子, 佐藤義明, 白井述, (新潟大),

山口真美 (中央大), 藤田和生, 渡辺創太 (以上, 京都大), 村井千寿子 (玉川大)

アジルテナガザルの幼児, マカクザルの幼児, 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おこなった.

G) ヒトの子どもの認知発達

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非定型発達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.

H) 動物園のチンパンジーの知性の研究

足立幾磨, 廣澤麻里, 松沢哲郎

名古屋市の東山動物園のチンパンジー1群5個体を対象に, 新設された屋外運動場での社会行動を観察記録した. また, 「パンラボ」と名づけられたブースにおいて, 道具使用とコンピュータ課題の2つの側面から知性の研究をおこなった.

I) チンパンジー2 個体場面における社会的知性の研究

Christopher Martin, 服部裕子

チンパンジー2 個体を対象とし, チンパンジーの行動が他者に影響されるかどうかを検討した. 2つのモニターを通じて2個体に一連の課題をおこなわせると, チンパンジーは相手の行動を見て自分の行動を調整した. これらの実験から, チンパンジーにおける他者理解の一面が示された.

J) 鯨類と大型類人猿の比較認知研究

友永雅己, 村山美穂 (野生動物研究センター), 今野章嗣 (東京大), 仁平義明 (東北大), 水野友有 (中部学院大), 陳香純 (関西学院大), 斉藤豊, 上野友香, 神田幸司, 吉井誠, 阿久根雄一郎, 日登弘, 祖一誠(以上, 名古屋港水族館)

名古屋港水族館との共同研究として, 鯨類の認知研究を進めている. とくに, 鯨類における視覚認知, サインの理解, 視覚的個体識別, 気質の特性論的評価, ベルギー乳幼児の行動発達などを大型類人猿との比較研究として進めている.

K) 類人猿の比較認知研究

林美里, 打越万喜子, 井上陽一 (西舞鶴高), 井上悦子 (中丹養護学校), 板倉昭二 (京都大)

テナガザル 1 個体が成功した簡易版の誤信念課題を, チンパンジーとテナガザルを対象として実施し, その結果を比較した. また, チンパンジーが課題を通過できない要因について検証するとともに, ヒト幼児を対象として課題をおこなった.

<研究業績>

原著論文

- 1) Adachi I, Chou DP, Hampton RR (2009) Thatcher effect in monkeys demonstrates conservation of face perception across primates. *Current Biology* 19(15):1270-1273.
- 2) Carvalho S, Biro D, McGrew WC, Matsuzawa T (2009) Tool-composite reuse in wild chimpanzees (*Pan troglodytes*): archaeologically invisible steps in the technological evolution of early hominins? *Animal Cognition* 12:S103-S114.
- 3) Haslam M, Hernandez-Aguilar A, Ling V, Carvalho S, de la Torre I, DeStefano A, Du A, Hardy B, Harris J, Marchant L, Matsuzawa T, McGrew W, Mercader J, Mora R, Petraglia M, Roche H, Visalberghi E, Warren R (2009) Primate archaeology. *NATURE* 460(7253):339-344.
- 4) Hayashi M, Sekine S, Tanaka M, Takeshita H (2009) Copying a model stack of colored blocks by chimpanzees and humans. *Interaction Studies* 10:130-149.
- 5) Hayashi M, Takeshita H (2009) Stacking of irregularly shaped blocks in chimpanzees (*Pan troglodytes*) and young humans (*Homo sapiens*). *Animal Cognition* 12:S49-S58.
- 6) Hockings KJ, Anderson JR, Matsuzawa T (2009) Use of Wild and Cultivated Foods by Chimpanzees at Bossou, Republic of Guinea: Feeding Dynamics in a Human-Influenced Environment. *American Journal of Primatology* 71:1-11.
- 7) Humle T, Snowdon CT, Matsuzawa T (2009) Social influences on ant-dipping acquisition in the wild chimpanzees (*Pan troglodytes verus*) of Bossou, Guinea, West Africa. *Animal Cognition* 12:S37-S48.
- 8) Imura T, Tomonaga M (2009) Moving shadows contribute to the corridor illusion in a chimpanzee (*Pan troglodytes*). *Journal of Comparative Psychology* 123:280-286.
- 9) Inoue S, Matsuzawa T (2009) Acquisition and memory of sequence order in young and adult

- chimpanzees (*Pan troglodytes*). *Animal Cognition* 12:S59-S69.
- 10) Kano F, Tomonaga M (2009) How chimpanzees look at pictures: A comparative eye-tracking study. *Proceedings of the Royal Society Series B* 276:1949-1955.
 - 11) Kawakami F, Kawakami K, Tomonaga M, Takai-Kawakami (2009) Can we observe spontaneous smiles in 1-year-olds? *Infant Behavior & Development* 32:416-421.
 - 12) Martinez L, Matsuzawa T (2009) Auditory–visual intermodal matching based on individual recognition in a chimpanzee (*Pan troglodytes*). *Animal Cognition* 12:S71-S85.
 - 13) Martinez L, Matsuzawa T (2009) Visual and auditory conditional position discrimination in chimpanzees (*Pan troglodytes*). *Behavioural Processes* 82(1):90-94.
 - 14) Matsuzawa T (2009) Symbolic representation of number in chimpanzees. *Current opinion in Neurobiology* 19:92-98.
 - 15) Nakato E, Otsuka Y, Konuma H, Kanazawa S, Yamaguchi MK, Tomonaga M (2009) Perception of illusory shift of eye gaze direction by infants. *Infant Behavior & Development* 32:422-428.
 - 16) Ogura T, Ueno Y (2009) A case study of development of a captive gorilla infant in the zoo: relationship with the mother and a nonkin female. *動物心理学研究* 59(1):169-175.
 - 17) Tomonaga M, Imura (2009) Faces capture the visuospatial attention of chimpanzees (*Pan troglodytes*): Evidence from a cueing experiment. *Frontiers in Zoology* 10(6):14, doi:10.1186/1742-9994-6-14.
 - 18) Tomonaga M, Imura T (2009) Human gestures trigger different attentional shifts in chimpanzees (*Pan troglodytes*) and humans (*Homo sapiens*). *Animal Cognition* 12:S11-S18.
 - 19) Anderson JR, Hattori Y, Kuroshima H, Fujita K (2010) Flexibility in the use of requesting gestures in squirrel monkeys (*Saimiri sciureus*). *American Journal of Primatology* :in press.
 - 20) Hattori Y, Kano F, Tomonaga M (2010) Differential sensitivity to conspecific and allospecific social cues in chimpanzees (*Pan troglodytes*) and humans (*Homo sapiens*): A comparative eye-tracking study. *Biology Letters* -:doi:10.1098/rsbl.2010.0120.
 - 21) Hattori Y, Kuroshima H, Fujita K (2010) Tufted capuchin monkeys (*Cebus apella*) show understanding of human attentional states when requesting food held by a human. *Animal Cognition* 13:87–92.
 - 22) Kano F, Tomonaga M (2010) Attention to emotional scenes including whole-body expressions in chimpanzees (*Pan troglodytes*). *Journal of Comparative Psychology* :in press.
 - 23) Kano F, Tomonaga M (2010) Face scanning in chimpanzees and humans: Continuity and discontinuity. *Animal Behaviour* 79:227-235.
 - 24) Paxton R, Basile BM, Adachi I, Suzuki WA, Wilson ME, Hampton RR (2010) Rhesus monkeys (*Macaca mulatta*) rapidly learn to select dominant individuals in videos of artificial social interactions between unfamiliar conspecifics. *Journal of Comparative Psychology* :in press.
 - 25) Shirai N, Imura T, Hattori Y, Adachi I, Ichihara S, Kanazawa S, Yamaguchi MK, Tomonaga M (2010) Asymmetric perception of radial expansion/contraction in Japanese macaque (*Macaca fuscata*) infants. *Experimental Brain Research* 202:319-325, doi:10.1007/s00221-009-2136-3.
 - 26) Tanaka M, Uchikoshi M (2010) Visual preference in a human-reared agile gibbon (*Hylobates agilis*). *Primates* 51:63-67.
 - 27) Tomonaga M, Imura T (2010) Visual search for human gaze direction by a chimpanzee (*Pan troglodytes*). *PLoS ONE* 5(2):e9131, doi:10.1371/journal.pone.0009131.
 - 28) Ueno A, Hirata S, Fuwa K, Sugama K, Kusunoki K, Matsuda G, Fukushima H, Hiraki H, Tomonaga M, Hasegawa T (2010) Brain activity in an awake chimpanzee in response to the sound of her own name. *Biology Letters* -:doi:10.1098/rsbl.2009.0864.
 - 29) Ushitani T, Imura T, Tomonaga M (2010) Object-based attention in chimpanzees (*Pan troglodytes*). *Vision Research* 50:577-584, doi:10.1016/j.visres.2010.01.003.
 - 30) Yamanashi Y, Matsuzawa T (2010) Emotional Consequence when chimpanzees face with challenge: Individual Difference of Self-Directed Behaviours during Cognitive Experiments. *Animal Welfare* 19:25-30.

総説

- 1) Myowa-Yamakoshi M, Tomonaga M (2009) Evolutionary origins of social communication. *Handbook of developmental social neuroscience* :207-221.
- 2) 林美里 (2009) チンパンジーの生活と知性. *発達* 119:99-107.
- 3) 林美里 (2009) チンパンジーの認知発達研究—その方法と実際—. *文化人類学研究* 10:13-27.
- 4) 松沢哲郎 (2010) 「人間とは何か」を考える. *発*

達 121:104-112.

報告

- 1) 落合知美 (2009) 第9回国際環境エンリッチメント会議の報告:環境エンリッチメントをめぐる世界的変化. 霊長類研究 25:67-73.
- 2) 落合知美 (2010) 環境エンリッチメントの現在:日本の動向, 世界の動向. 動物園研究 18:20-29.

著書 (分担執筆)

- 1) 足立幾磨 (2009) 霊長類は顔をどのように見分けていますか? 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.201-205 講談社.
- 2) 林美里 (2009) ものまねができますか? 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.166-168 講談社.
- 3) 林美里 (2009) ヒト以外の霊長類も道具を使いますか? 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.148-150 講談社.

その他の執筆

- 1) Matsuzawa T (2009) Q & A Tetsuro Matsuzawa. *Current Biology* 19: p.R310-R312.
- 2) Matsuzawa T (2009) The chimpanzee mind: in search of the evolutionary roots of the human mind. *Animal Cognition* 12: p.S1-S9.
- 3) Matsuzawa T (2009) Social animal cognition. *Interaction Studies* 10: p.107-113.
- 4) Uchikoshi M (2009) Growth and development of two gibbons (*Hylobates*) from infancy to adulthood. *Gibbon's Voice* 11:p.4-6 Gibbon Conservation Center.
- 5) 足立幾磨 (2009) 進化の隣人との出会い. 科学 79:p.222-223 岩波書店.
- 6) 林美里 (2009) チンパンジーの誕生会. 科学 79:p.1034-1035.
- 7) 林美里, 櫻庭陽子 (2009) レオの闘病記. 科学 79:p.1156-1157.
- 8) 兼子峰明, 友永雅己 (2009) 行為に宿る「わたし」. 科学 79:p.686-687 岩波書店.
- 9) 狩野文浩, 友永雅己 (2009) チンパンジーはどのように写真を見るか? 科学 79:p.518-519.
- 10) 松阪崇久 (2009) 動物の笑いー笑いの起源論(1). CHILD RESEARCH NET <http://www2.crn.or.jp/blog/report/01/49.html>.
- 11) 森村成樹, 藤澤道子, 野上悦子, 鶴殿俊史, 小林久雄, 伊谷原一, 松沢哲郎 (2009) チンパンジー

・サンクチュアリ・宇土の2年間. 科学 79:p.798-799 岩波書店.

- 12) 佐藤義明, 杉本美貴, 藤森唯 (訳), フラゲイジー D(著) (2009) ヒト以外の霊長類のエンリッチメント: オマキザル. *Animal Behaviour and Management* 45: p.131-139.
- 13) 友永雅己 (2009) 2+1 -ここを支える3つの時間軸. *こころの未来* 3:p.26-29.
- 14) 山梨裕美 (2009) 時間をかけて食事をする. 科学 79:p.450-451.
- 15) Saito A, Hayashi M, Takeshita H, Matsuzawa T (2010) Drawing behavior of chimpanzees compared with human children: The Origin of representational drawing. *Proceedings of the 3rd International Workshop on Kansei* p.111-114.
- 16) 足立幾磨 (2010) 動物園を舞台とした新たな展開. 生き物たちのつづれ織り p.147-148 京都大学グローバル COE プログラム.
- 17) 林美里 (2010) 発達と育児. 科学 80:p.302-303.
- 18) 松阪崇久 (2010) 動物の笑いー笑いの起源論(2). CHILD RESEARCH NET :<http://www2.crn.or.jp/blog/report/01/51.html>.
- 19) 小倉匡俊, 山梨裕美, 伊藤康世, 須田直子 (訳) ベイン・キャスリン(著) (2010) ヒト以外の霊長類のエンリッチメント: マカク. 環境エンリッチメント: pp.4:e00067.
- 20) 友永雅己 (2010) 鏡の国のクレオ. 科学 80:p.150-151.
- 21) 友永雅己 (2010) レオのリハビリテーション(その2). 科学 80:p.480-481.

学会発表

- 1) Adachi I, Ludwig V, Matsuzawa T (2009) Direct comparison between humans and chimpanzees for their pitch-luminance mapping. HOPE-GM INTERNATIONAL SYMPOSIUM "HOPE-GM LECTURES ON PRIMATE MIND and SOCIETY" (2009/03, Kyoto).
- 2) Goto K, Tomonaga M, Imura T (2009) Visual search for emergent features in chimpanzees. 5th International Inuyama Comparative Social Cognition Symposium (2009/12, 犬山, 京都大学霊長類研究所).
- 3) Hattori Y, Kano F, Tomonaga M (2009) Scanning others' social cues in chimpanzees and humans. 5th International Inuyama Comparative Social Cognition Symposium (2009/12, 犬山, 京都大学霊長類研究所).

- 4) Hirosawa M, Suzuki N, Adachi I (2009) The change of power in a chimpanzee: The investigation of relations between individuals. Symposium of Cooperative Research Program 2009: 5th International Inuyama Comparative Social Cognition Symposium (iCS2:5) (2009/12, Inuyama, Aichi).
- 5) Kaneko T, Tomonaga M (2009) Perception of self agency in chimpanzees. The 16th International Conference On Comparative Cognition (2009/03, Florida, United States).
- 6) Kaneko T, Tomonaga M (2009) Relative contributions of kinematical information and goal representation for perception of self - agency in humans and chimpanzees. 5th International Inuyama Comparative Social Cognitive Symposium Aichi (2009/12, Aichi, Japan).
- 7) Kaneko T, Tomonaga M (2009) The Perception of self agency in chimpanzees. 31st International Ethological Conference (2009/08, Rennes, France).
- 8) Konno A, Morimura N, Tanaka M, Udono T, Okahashi K, Yamamoto Y, Matsunaga M, Ito F, Inoue-Murayama M, Hasegawa T, Tomonaga M (2009) Inter - institutional transfer in captive chimpanzees: A case study of relationships among behavior, personality, and "Quality of Life". 5th International Inuyama Comparative Social Cognition Symposium (2009/12/, 犬山, 京都大学霊長類研究所).
- 9) Martin C (2009) Do chimpanzees use conspecific cues in matching-to-sample tasks?. 32nd Meeting of the American Society of Primatologists in San Diego (2009/09/18-21, California,USA).
- 10) Murai C, Tomonaga M, Sakagami M (2009) Do monkeys recognize when others care about them?. 5th International Inuyama Comparative Social Cognition Symposium (2009/12, 犬山, 京都大学霊長類研究所).
- 11) Ochiai-Ohira T (2009) Introduction to climbing structure for Great Ape enclosures in Japan. The 9th International Conference on Environmental Enrichment (2009/05-06, Paignton, UK).
- 12) Ogura T (2009) The controllability over visual environment for single-caged Japanese macaques. 9th International Conference on Environmental Enrichment (2009/06, Paignton, UK).
- 13) Sakai T, Mikami A, Hirai D, Nishimura T, Suzuki J, Hamada Y, Tomonaga M, Tanaka M, Miyabe T, Nakatsukasa M, Matsuzawa T (2009) Brain development in chimpanzees: A longitudinal MRI study. 5th International Inuyama Comparative Social Cognition Symposium (2009/12, 犬山, 京都大学霊長類研究所).
- 14) Shirai N, Imura T, Hattori Y, Adachi I, Ichihara S, Kanazawa S, Yamaguchi MK, Tomonaga M (2009) Asymmetric perception of radial expansion/contraction in Japanese macaque (*Macaca fuscata*) infants. 5th International Inuyama Comparative Social Cognition Symposium (2009/12, 犬山, 京都大学霊長類研究所).
- 15) Sugawara T, Go Y, Udono T, Morimura N, Tomonaga M, Imai H, Hirai H (2009) Polymorphisms in bitter taste receptors among chimpanzees. The 3rd International Symposium of the Biodiversity and Evolution Global COE Project (2009/07, Kyoto, Japan).
- 16) Tomonaga M, Kaneko T (2009) Why so difficult to discriminate human gaze directions for chimpanzees? 5th International Inuyama Comparative Social Cognition Symposium (2009/12, 犬山, 京都大学霊長類研究所).
- 17) Uchikoshi M (2009) Growth and Development of two gibbons from Infancy to adulthood. The 1st Korea-Japan gibbon workshop (2009/10, Eiwa Woman's University in Seoul city South Korea).
- 18) Watanabe S, Tomonaga M, Fujita K (2009) Motion judgment in infant macaque monkeys (*Macaca fuscata*). 5th International Inuyama Comparative Social Cognition Symposium (2009/12, 犬山, 京都大学霊長類研究所).
- 19) Watanuki K, Ohashi T, Ochiai-Ohira T (2009) 7 years of Enrichment Award in Japan. The 9th International Conference on Environmental Enrichment (2009/05-06, Paignton, UK).
- 20) Yamamoto S, Humle T, Tanaka M (2009) Chimpanzees help conspecifics upon request: understanding the other's desire. ESF-JSPS Frontier Science Conference Series for Young Researchers, Social Cognitive Neuroscience (2009/02-03, Maratea).
- 21) Yamanashi Y, Matsuzawa T (2009) Individual differences in the degree of stress expression during cognitive experiments. 31st , International Ethological Conference (2009/08, Renne, France).
- 22) 足立幾磨, 廣澤麻里, 鈴木直美 (2009) 東山動物園における新たな活動の紹介: 研究とアウトリーチングの融合. 日本霊長類学会第 25 回学術大会 (2009/07, 中部学院大学).
- 23) 足立幾磨, 廣澤麻里, 鈴木直美, 中山哲男, 松沢哲郎 (2009) 東山動植物園における「チンパンジーの知性」展示. 第 12 回 SAGA シンポジウム (2009/11, 北九州市立大学 北方キャンパス).

- 24) 足立幾磨, Vera L, 松沢哲郎 (2009) ヒトとチンパンジーにおける“共感覚”の比較分析[A10]. 第69回日本動物心理学会 (2009/09, 岐阜大学).
- 25) 藤森唯, 佐藤義明, 林美里 (2009) オマキザルのクルミ割り行動. SAGA12 (2009/11, 北九州大学).
- 26) 服部裕子, 友永雅己 (2009) チンパンジーにおける他者の行動に対する同調傾向—見本あわせ課題を用いて—. 第25回日本霊長類学会大会 (2009/07, 各務原).
- 27) 服部裕子, 友永雅己 (2009) チンパンジーにおける同調傾向—見本合わせ課題を用いて. 日本心理学会第73回大会 (2009/08, 京都, 立命館大学).
- 28) 服部裕子, 友永雅己 (2009) 見本合せ課題を用いたチンパンジーにおける同調傾向. 日本動物心理学会第69回大会 (2009/09, 岐阜市, 岐阜大学).
- 29) 林美里 (2009) おもちゃの操作を尺度としたチンパンジーとヒトの比較. 日本発達心理学会第20回大会 自主企画ラウンドテーブル「対象操作にもとづく比較認知発達スケールの作成」 (2009/03, 東京).
- 30) 林美里, 竹下秀子 (2009) チンパンジーとヒトの積木の操作にみる認知発達. 日本動物心理学会第69回大会 (2009/09, 岐阜, 岐阜大学).
- 31) 林美里, 竹下秀子 (2009) チンパンジーとヒトの幼児における積木の配列行動. 第25回日本霊長類学会大会 (2009/07, 各務原).
- 32) 廣澤麻里 (2009) 飼育下チンパンジーの行動レパートリー: ビデオクリップライブラリの紹介. 日本動物心理学会 (2009/09, 岐阜).
- 33) 廣澤麻里, 鈴木直美, 中山哲男, 高倉健一郎, 安藤和典, 足立幾磨 (2009) アルファオス交代時にみられる群れの個体間関係の変化. SAGA12 (2009/11, 北九州).
- 34) 市野悦子, 藤森唯, 水野佳緒里, 松沢哲郎 (2009) 京都大学笹ヶ峰ヒュッテの紹介. SAGA12 (2009/11, 北九州大学).
- 35) 伊村知子, 友永雅己 (2009) チンパンジーにおける陰影とテクスチャからの3次元形状知覚. 日本基礎心理学会第28回大会 (2009/12, 東京).
- 36) 伊村知子, 友永雅己 (2009) ニホンザル乳児における影の運動からの物体の運動軌跡の知覚. 第25回日本霊長類学会大会 (2009/07, 各務原).
- 37) 伊村知子, 友永雅己, Yonas A (2009) チンパンジーにおける両眼視差と線遠近法による奥行き知覚: エイムズの窓を用いて. 日本動物心理学会第69回大会 (2009/09, 岐阜市).
- 38) 兼子峰明, 友永雅己 (2009) チンパンジーによるセルフエージェンシーの知覚—カーソル弁別課題を用いた検討—. 日本動物心理学会第69回大会 (2009/09, 岐阜市).
- 39) 兼子峰明, 友永雅己 (2009) 行為における自己の知覚—チンパンジーにおけるセルフエージェンシーの知覚—. 第25回日本霊長類学会大会 (2009/07, 各務原).
- 40) 狩野文浩, 友永雅己 (2009) チンパンジーにおける顔と体の情動表出の知覚. 日本動物心理学会第69回大会 (2009/09, 岐阜市).
- 41) 狩野文浩, 友永雅己 (2009) チンパンジーはどのように顔を見るか?. 日本動物行動学会第28回大会 (2009/11, 筑波大学).
- 42) 狩野文浩, 友永雅己 (2009) チンパンジーはどのように写真を見るか?. 第25回日本霊長類学会大会 (2009/07, 各務原).
- 43) 川上文人, 川上清文, 友永雅己, 高井清子 (2009) 微笑の起源(18). 日本心理学会第73回大会 (2009/08, 京都).
- 44) 川上文人, 川上清文, 友永雅己, 矢内原巧, 高井清子 (2009) 微笑の起源(17). 日本赤ちゃん学会第9回学術集会 (2009/05, 彦根市).
- 45) 水野佳緒里, 市野悦子, 藤森唯, 松沢哲郎 (2009) チンパンジーの母子を中心とした社会関係の変化—1歳から9歳までの記録—. SAGA12 (2009/11, 北九州大学).
- 46) 中島麻衣, 夏目尊好, 丸川昌輝, 須田直子, 熊崎清則 (2009) 飼育ニホンザルにおける固形飼料洗いの行動の伝播. SAGA12 (2009/11, 北九州大学).
- 47) 中島麻衣, 落合知美, 松沢哲郎 (2009) 飼育チンパンジーの糞食. 日本動物心理学会 (2009/09, 岐阜).
- 48) 西田利貞, 座馬耕一郎, 松阪崇久, 稲葉あぐみ (2009) 野生チンパンジーの映像エソグラムの作成とその応用について. 第63回日本人類学会大会 (2009/10, 東京).
- 49) 落合-大平知美, 伊谷原一, 松沢哲郎 (2009) GAIN (大型類人猿情報ネットワーク): データベースを利用した情報ネットワークの構築. 第32回日本分子生物学会年会 特別企画実物つきパネル展示 「ナショナルバイオリソースプロジェクト バイオリソース勢ぞろい」 (2009/12, 横浜).

- 50) 落合-大平知美, 松沢哲郎 (2009) 大型類人猿の屋外放飼場に設置された構築物. 第 25 回霊長類学会大会 (2009/07, 岐阜).
- 51) 落合知美, 伊谷原一, 松沢哲郎 (2009) GAIN (大型類人猿情報ネットワーク) ホームページの紹介. SAGA12 シンポジウム (2009/11, 北九州).
- 52) 小倉匡俊 (2009) 個別ケージ飼育ニホンザルにおける視覚環境に対する操作性の価値. 第 12 回 SAGA シンポジウム (2009/11, 北九州市立大学).
- 53) 小倉匡俊 (2009) 個別ケージ飼育ニホンザルにおける視覚環境に対する操作性の価値. 日本動物心理学会第 69 回大会 (2009/09, 岐阜大学).
- 54) 小倉匡俊 (2009) 個別ケージ飼育ニホンザルにおける視覚環境の操作可能性の価値. 日本家畜管理学会・応用動物行動学会 2009 年度春季合同研究発表会 (2009/03, 神奈川).
- 55) 大橋岳, 長谷川亮, クルマ・マカン, 松沢哲郎 (2009) サバンナに東屋を建て苗木を守る:「緑の回廊プロジェクト」における新たな方法の導入とその効果. . 日本霊長類学会第 25 回大会 (2009/07, 各務原).
- 56) 大橋岳, 松沢哲郎 (2009) ギニア共和国ボソウ・ニンバ地域における植林活動と環境教育. SAGA 第 12 回大会 (2009/11, 北九州).
- 57) 酒井朋子, 三上章允, 西村剛, 平井大地, 濱田穰, 鈴木樹理, 宮部貴子, 友永雅己, 田中正之, 松沢哲郎 (2009) チンパンジーにおける脳の発達過程. . 第 25 回日本霊長類学会大会 (2009/07, 各務原).
- 58) 櫻庭陽子, 林美里 (2009) 脊髄炎を発症したチンパンジーの行動のビデオ解析. 日本動物心理学会第 69 回大会 (2009/06, 岐阜市).
- 59) 櫻庭陽子, 林美里 (2009) 脊髄炎を発症したチンパンジーの行動のビデオ解析〜リハビリ部屋での行動分析〜. SAGA12 (2009/11, 北九州大学).
- 60) 佐藤義明, 藤森唯, 林美里 (2009) オマキザルに利き手はあるか. SAGA12 (2009/11, 北九州大学).
- 61) 島田かなえ, 加藤綾, 加藤万智, 木村元大, 鈴木健太, 松沢哲郎 (2009) 岐阜大学ポケットゼミナール活動紹介. SAGA12 (2009/11/, 北九州大学).
- 62) 菅原亨, 郷康広, 鶴殿俊史, 森村成樹, 友永雅己, 今井啓雄, 平井啓久 (2009) チンパンジー苦味受容体の種内変異解析. 第 11 回日本進化学会 (2009/09/2-4, 札幌, 北海道).
- 63) 菅原亨, 郷康広, 鶴殿俊史, 森村成樹, 友永雅己, 今井啓雄, 平井啓久 (2009) チンパンジー苦味受容体の種内変異解析. 第 73 回日本生化学会中部支部例会 (2009/05, 名古屋市立大学).
- 64) 菅原亨, 郷康広, 鶴殿俊史, 森村成樹, 友永雅己, 今井啓雄, 平井啓久 (2009) チンパンジー苦味受容体の種内変異解析. 第 25 回日本霊長類学会大会 (2009/07, 各務原).
- 65) 鈴木直美, 廣澤麻里, 中山哲男, 足立幾磨 (2009) 東山動物園のチンパンジータワーの利用状況調査. SAGA12 (2009/11, 北九州大学).
- 66) 友永雅己 (2009) (Non)-Emergence of (associative) symmetry in chimpanzees. 日本心理学会第 73 回大会シンポジウム, 「試行・推論研究の広がりとその問題点: 認知, 社会, 進化, 脳の視点から」 (2009/08, 立命館大学).
- 67) 友永雅己, 伊村知子 (2009) チンパンジーにおける顔の効率的探索. 日本動物心理学会第 69 回大会 (2009/09, 岐阜市, 岐阜大学).
- 68) 友永雅己, 伊村知子 (2009) チンパンジーにおける他者間の視線(triadic gaze)の知覚—視覚探索課題を用いて—. 日本発達心理学会第 20 回大会 (2009/03, 日本女子大学).
- 69) 友永雅己, 伊村知子 (2009) チンパンジーにおける他者間の視線のやりとりの知覚. 第 12 回 SAGA シンポジウム (2009/11, 北九州).
- 70) 友永雅己, 伊村知子 (2009) チンパンジーにおける他者間の視線の知覚. 日本基礎心理学会第 28 回大会 (2009/12, 東京).
- 71) 友永雅己, 伊村知子 (2009) チンパンジーによるチンパンジーの形の検出(II). 日本心理学会第 73 回大会 (2009/08, 京都).
- 72) 友永雅己, 兼子峰明 (2009) 視線は距離を縮めるか — チンパンジーによる距離弁別におよぼす視線の影響 —. 第 25 回日本霊長類学会大会 (2009/07, 各務原).
- 73) 打越万喜子, 松沢哲郎 (2009) 日本国内のテナガザルの飼育の過去と現在. 第 25 回日本霊長類学会大会 (2009/07, 中部学院大学).
- 74) 打越万喜子, 松沢哲郎 (2009) 日本国内のテナガザルの飼育の変遷. 第 12 回 SAGA シンポジウム (2009/11, 北九州市立大学).
- 75) 山本真也 (2009) 霊長類の実験経済学: 利他行動・互惠性を中心に. 人間行動進化学会若手研究者ワークショップ「霊長類の実験経済学を再検証する 2」 (2009/02, 京都).

- 76) 山梨裕美, 渡邊祥平, 佐々木花子, 古橋保志, モハマド・フィロジュ・ジャマン, 林美里 (2009) 木の枝・草を用いたチンパンジーの吐き戻しを減少させる効率のよい対策: ケーススタディ. 日本霊長類学会第 25 回大会 (2009/07, 中部学院大学).
- 77) Hayashi M (2010) Cognitive development in chimpanzees assessed by object manipulation. HOPE-GM Lectures on Primate Mind and Society (2010/03, Kyoto).
- 78) Kaneko T, Tomonaga M (2010) A comparative study in the perception of self-agency between human and chimpanzee. International Symposium "HOPE-GM Lectures on Primate Mind and Society" (2010/03, Kyoto, Japan).
- 79) Kano F, Tomonaga M (2010) A comparative eye-tracking study in chimpanzees and humans. International Symposium "HOPE-GM Lectures on Primate Mind and Society" (2010/03, Kyoto, Japan).
- 80) Martin C (2010) Chimpanzees' use of social cues in shared matching to sample tasks. HOPE-GM Lectures on Primate Mind and Society (2010/09, Kyoto, Japan).
- 81) Matsusaka T (2010) Vocal communication of captive chimpanzees. HOPE-GM INTERNATIONAL SYMPOSIUM "HOPE-GM LECTURES ON PRIMATE MIND and SOCIETY" (2010/03, Kyoto University).
- 82) Sato Y, Fujimori Y, Hayashi M (2010) Laterality of manual actions in nut cracking by captive tufted capuchin monkeys (*Cebus apella*). International Symposium, HOPE-GM Lectures on Primate Mind and Society (2010/03, Kyoto University).
- 83) Tomonaga M (2010) Going ahead: Perceptual bias for forward-facing motion in chimpanzees. International Symposium "HOPE-GM Lectures on Primate Mind and Society" (2010/03, Kyoto, Japan).
- 84) Yamanashi Y, Hayashi M, Matsuzawa T (2010) Assessing the effects of cognitive experiments on the welfare of captive chimpanzees by direct comparison of the activity budget between wild and captivity. HOPE-GM INTERNATIONAL SYMPOSIUM "HOPE-GM LECTURES ON PRIMATE MIND and SOCIETY" (2010/03, Kyoto, Japan).
- 85) 林美里・竹下秀子 (2010) チンパンジーとヒト幼児における積木の分類. 第 21 回日本発達心理学大会 (2010/03, 神戸市).
- 86) 狩野文浩, 友永雅己 (2010) チンパンジーとヒトにおける比較アイ・トラッキング研究. 日本発達心理学会第 21 回大会ラウンドテーブル「実験発達心理学ワークショップ 2010」 (2010/03, 神戸国際会議場).
- 87) 松阪崇久 (2010) 笑いの起源と進化—チンパンジーの遊びと笑い. ユーモアサイエンス学会第 1 回研究会 (2010/01, 関西大学).
- 88) 齋藤亜矢, 林美里, 上野有理, 竹下秀子 (2010) 幼児期の描画におけるさかさ絵の出現. 第 21 回日本発達心理学会 (2010/03, 神戸).
- 89) 友永雅己 (2010) 「知の発達科学」の可能性を探る—比較認知科学の立場より—. 日本発達心理学会第 21 回大会シンポジウム, 『知の発達科学』の可能性を探る (2010/03, 神戸国際会議場).
- 90) 友永雅己, 伊村知子 (2010) チンパンジーにおける他者間の視線(triadic gaze)の知覚(II). 日本発達心理学会第 21 回大会 (2010/03, 神戸国際会議場).
- 91) 山梨裕美, 林美里, 松沢哲郎 (2010) 認知実験の飼育チンパンジーの福祉におよぼす影響に関する行動学的評価. 日本応用動物行動学会 2010 年度春季研究発表会 (2010/03, 明治大学, 東京).

講演

- 1) Adachi I (2009/11/19-22) Auditory-visual Cross-modal Representations of Familiar Conspecifics in Rhesus Macaques. The 3rd International Congress on the Future of Animal Research Bangkok, Thailand.
- 2) Matsuzawa T (2009/06/4-7) Chimpanzee mind and human mind. Primate Mind Symposium Erice, Italy.
- 3) Matsuzawa T (2009/07/06) Understanding the chimpanzee mind through both field and laboratory research. The 10th APRU doctoral students conference. Kyoto.
- 4) Matsuzawa T (2009/07/28) Trade-off theory of memory and symbolization in humans and chimpanzees. The 8th biennial meeting of the society for applied research in memory & cognition Kyoto.
- 5) Matsuzawa T (2009/08/20-22) Chimpanzee mind both in the field and in the laboratory annual meeting 2009 of the Korean association of biological sciences Daejeon, Korea.
- 6) Matsuzawa T (2009/10/10) Cognitive development in chimpanzee: A trade-off between memory and abstraction. Sogang University Sogang, Korea.
- 7) Matsuzawa T (2009/11) Bossou 33 years: A long-term study of wild chimpanzees. Goettingen Symposium on Long-term study of primates Goettingen.

- 8) 林美里 (2009/09/08) チンパンジーの発達研究. 聖霊高校講演 瀬戸市.
- 9) 林美里 (2009/10/04) チンパンジーの認知発達研究. ベネッセ公開シンポジウム 東京大学.
- 10) 狩野文浩 (2009/10/11) チンパンジーの比較認知研究について. 愛知県立旭稜高校 愛知県立旭稜高校.
- 11) 狩野文浩 (2009/11/21) チンパンジーのアイ・トラッキング研究について. Tobii Japan 「アイ・トラッキング」.
- 12) 松沢哲郎 (2009/06/07) 進化の隣人 ヒトとチンパンジー. 第 147 回日本獣医学会学術集会 宇都宮市.
- 13) 松沢哲郎 (2009/06/16) チンパンジーの親子と教育. 時習館高等学校 SSH・第 3 回特別講演会 豊橋市.
- 14) 松沢哲郎 (2009/06/18) 霊長類学からみた老化 第 26 回日本老年学会総会 横浜市.
- 15) 松沢哲郎 (2009/06/19) 進化の隣人 ヒトとチンパンジー. (社) 岐阜県工業会第 16 回通常総会記念講演 岐阜市.
- 16) 松沢哲郎 (2009/07/04) チンパンジーの心 YaleGALE-UMIC2009 京都市.
- 17) 松沢哲郎 (2009/07/09) 人間とは何か. 中部学院大学公開講座 各務原市.
- 18) 松沢哲郎 (2009/09/17) チンパンジーの心: 人間の認知と行動の霊長類的基盤. 第 32 回日本神経科学大会 名古屋市.
- 19) 松沢哲郎 (2009/09/23) チンパンジーから見た人間の心の起源. 自然科学研究機構シンポジウム (第 8 回) 東京都.
- 20) 松沢哲郎 (2009/10/04) 人間とは何か 公開シンポジウム「人間とは何か—ヒトとそれ以外の霊長類の比較研究から分かること」 東京都.
- 21) 松沢哲郎 (2009/10/17) チンパンジーの「教えない教育, 見習う学習」. お茶の水女子大学グローバル COE プログラム「格差センシティブな人間発達科学の創成」「子どもの遊び・学びの進化と深化~文化・社会・歴史の制約を解き明かす~」 東京都.
- 22) 松沢哲郎 (2009/11/11) チンパンジーの親子と教育. 第 16 回種保存会議 京都市.
- 23) 松沢哲郎 (2009/11/19) 人を深く知る 100 問 100 答. 中部学院大学公開講座 各務原市.
- 24) 松沢哲郎 (2009/11/21) チンパンジーと人間の比較からみた子育ての進化的基盤. 右京区保育士会 55 周年記念講演会 京都市.
- 25) 友永雅己 (2009/10/10) チンパンジーからヒトを見る—こころの進化を探る心理学. 日本基礎心理学会公開シンポジウム 「こころ」のサイエンス—心理学が解き明かす心のしくみ 東京大学.
- 26) 友永雅己 (2009/11/05) チンパンジーからみたこころの進化と発達—比較認知科学という視点. 金沢大学創基 150 年記念「講演会・シンポジウム」シリーズ第 2 回, 『「社会性認識」学際脳科学シンポジウム』, 第 3 回学際科学実験センターシンポジウム 金沢大学.
- 27) 友永雅己 (2009/11/15) チンパンジーからヒトを見る. 科学夜話 Cafepedia 第 22 夜 北九州.
- 28) 友永雅己 (2009/11/16) 目は口ほどにものを言う? 視線の比較認知科学. 北九州大学文学部特別講演 北九州.
- 29) 友永雅己 (2009/12/13) チンパンジーの発達からみた子どものからだと心. 第 31 回子どものからだと心・全国研究会議特別講演 東京.
- 30) Matsuzawa T (2010/03) Chimpanzee mind: the evolutionary basis of human mind. I-Brain symposium in Ghent University Ghent, Germany.
- 31) Tomonaga M (2010/03/08) Chimpanzee mind: the evolutionary basis of human mind. Global COE International Symposium “Evolution, Development and Education of Logic and Sensibility”, “Evolution, Logic and Sensibility of Education” Tokyo.
- 32) 足立幾磨 (2010/03/26) 動物の「こころ」を探ろう. 産経新聞 小学生を対象に, 比較認知科学という学問をとおして見えてくる動物の「こころ」の世界の紹介とそれによって見えてくるヒトの特性についての講演.
- 33) 松沢哲郎 (2010/01/26) こころの進化—人間とチンパンジーの比較から— 第 6 回慶應義塾先端科学技術シンポジウム「こころを生み出す神経基盤の解明」 東京都.
- 34) 友永雅己 (2010/01/31) チンパンジーの心を探る. サイエンスカフェ・コミュニケーション 名古屋.

認知学習分野

正高信男（教授）、松井智子（准教授）、香田啓貴（助教）
早川祥子（g-COE 研究員）、柴崎全弘（10月1日より霊長類研究所研究員）、親川千紗子（5月1日付けで東北大学、研究支援員に転出）、平石博敏、三浦優生、福島美和、澤田玲子、伊藤祐康、小林良子、小川詩乃、清長豊（大学院生）、加藤朱美、新谷さとみ、渡邊直子（技術補佐員）

<研究概要>

A) eラーニングを核とする多様な学習困難に対応した地域単位の学習支援ネットワークの構築

正高信男、久保（川合）南海子（愛知淑徳大学）、伊藤祐康、福島美和、田村綾菜（以下、京都大学教育学研究科）、福山寛志、小杉昌之、渡辺枝里、井田美紗子、栗田季佳

平成 21 年度は、昨年度の活動を継続させつつ、子どもひとりひとりが日常的に通う学校・療育センターと連絡をとりつつ、子どもにとってさらに学習を支援できるカリキュラムおよび教材の作成を実施した。名古屋と京都および可児市において、大半が小学校低学年にあたる計 40 名の子どもを対象に、読み・書き・聞きとりを重点を置いた学習支援を実施した。加えて、教科書に即した形で我々の療育の場にとどまらず、家庭や他の場所でも PC さえあればいつでも誰とでも学習できるソフトを作成した。

B) 発達障害児への学習支援とその評価研究

正高信男、吉川左紀子（京都大学こころの未来研究センター）、伊藤祐康、田村綾菜（京都大学教育学研究科）、福島美和、小川詩乃

京都大学こころの未来研究センターにおいて、学習に困難を示す子どもたちを対象に学習支援研究を行った。過去に蓄積した知見を活用して、個々の発達障害児の特徴に応じた学習支援のプログラムを構成し、実施した。また様々な発達障害の特徴に対応出来る要素を備えたデジタル読み書き支援ソフトを新たに開発し、その効果を検討した。

C) ヒトとニホンザルにおける認知機能の加齢変化についての実験的比較研究

正高信男、吉川左紀子（京都大学こころの未来研究センター）、川合伸幸（名古屋大学）、久保南海子（愛知淑徳

大学）

平成 21 年度は、サル及びヒトを対象として以下の課題を行なった。

【老齡ザルのサイモン課題】これまでの研究から、老齡ザルは身体に頼って行動する傾向があるので、より強くサイモン効果が得られると予想した。しかし現在までに行った 2 個体では予想とは反した結果になっている。このことが加齢にともなう抑制機能の変化をどのような関連が有るのか、他の課題とあわせて検討する必要がある。【高齡者のサイモン課題】2 人で行うサイモン課題を大学生と高齡者で比較した。その結果、大学生・高齡者ともにこの課題でのサイモン効果は得られなかった。【サル用近赤外線分光法（NIRS）の開発】サル用 NIRS の開発が終了し、実験を実施した。サイモン課題を用いて、高齡者と老齡ニホンザルの認知機能の比較を行なった。

D) 言葉によらない代数的思考メカニズムの発達障害についての実験的研究

正高信男、久保（川合）南海子（愛知淑徳大学）

本年度はまず、脳波および近赤外線分光法による脳機能計測の実験を学習障害のある被験者について行った。前年度に行った健常者についての実験で得られた知見をもとに 2 枚の点の描かれた図における点の多少の比較診断を行う際の脳機能計測を行ない、健常者と比較した。そののち、実際に心理的計測を実施して判定の信頼性の retrospective な裏づけを行ったところ、双方の知見に矛盾のない結果が得られることが明らかとなった。

E) 幼児高密度言語データベースの作成

松井智子

録音録画しておいたデータベースを 5 歳 0 ヶ月まで全て書き起こしをすることができた。

F) 自閉症児の会話における被暗示性についての研究

松井智子、三浦優生

子供向けビデオストーリーを見たあとで、被験者に内容に関する二者択一の質問を与えて答えてもらった。質問の半分はストーリーの内容に合致したもの、半分は合致していないものとした。質問が始まる前に、「質問者が内容とは違った質問をしてしまうことがあるかもしれないので、そのときは質問が間違っていることを伝える」という指示を与えた。結果として、自閉症群では、

内容と合致した質問に対しては高い正答率が得られたが、内容に合致しない質問に対しては、二つの選択肢のどちらかを誤って選んでしまう傾向が見られた。定型発達群では、どちらの質問にも同様に高い正答率が得られた。

G) 幼児が嘘をつくときの社会的文脈に関する研究

松井智子, 三浦優生

先行研究によると、3歳児は嘘をつけないと言われている。本研究では3歳から5歳児を対象に、どのような文脈において幼児は容易に嘘をつくことができるのかを検証した。他者を助けるために嘘をつく文脈と、自分がゲームに勝つために嘘をつく文脈とを比較したところ、前者においては3歳児でもチャンスレベル以上に嘘をつくことができたが、後者においてはこれまで言われてきたとおり嘘をつけないということがわかった。4-5歳はどちらの文脈でも嘘をつくことができたが、人助けをするという文脈の中で、より嘘をつきやすいという傾向が見られた。

H) 霊長類の音声交換における発達に関する研究

香田啓貴, Alban Lemasson (レンヌ第一大学), Manon Guilloux (レンヌ第一大学), 親川千紗子, 加藤朱美 (技術補佐員)

霊長類の音声発達に関して国際共同研究をおこなっている。霊長類研究所ではニホンザルを対象に、共同研究としてフランスレンヌ第一大学ではグエノン種を対象に比較実験を行っている。特に、音声交換と呼ばれる、個体間のインタラクションの発達過程を分析し、音声使用のルールがどのように成熟化するか過程を分析している。

I) 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 (生態保全分野), 村井勅裕 (生態保全分野)

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。

J) テナガザル音声を指標とした生物地理学的解析

香田啓貴, 親川千紗子

野生アジルテナガザルを対象として、音声の変異性を音響学的に分析することにより、音声の変異が生

み出されるプロセスやメカニズムについて生物地理学的な視点から検討を行っている。

K) 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, Mootonick A. (テナガザル保全センター), 正高信男

日本モンキーセンターにおいて音声の発達調査を継続して行っている。またカリフォルニア州テナガザル保全センターにおいても同様の発達調査をおこなっている。

L) 発声における聴覚フィードバックの役割

香田啓貴, 西村剛 (系統発生分野)

音声が発声される形態学的、音響物理学的基盤の解明に向けて、ヘリウムガス環境を用いて音声を変化させたときの発声運動の分析を行っている。

M) ヒトの色覚認知とその発達に関する研究

早川祥子, 正高信男, 川合伸幸 (名古屋大学)

本研究は4-6歳のヒトの幼児を対象としてヘビ探索における色刺激の重要性および発達との関連を調査した。その結果4, 5歳の幼児は白黒写真よりもカラー写真を提示する方がより早くヘビを検出するが、6歳になると成人と同様に白黒写真でもカラー写真でも検出時間は変わらないことが示された。このことはヒトの幼児は発達に伴いヘビの探索に色刺激を使用しなくなることを示している。つまり色情報は、幼児がヘビという動物を学習する段階で特に使用されているようである。

N) ADHD モデルザルにおける時間知覚の検討

柴崎全弘, 船橋新太郎 (京都大学こころの未来研究センター), 國枝匠 (名古屋大学), 香田啓貴, 正高信男

ADHD モデルとして作成されたアカゲザルにおいて行動実験 (時間弁別課題) を行ない、ADHD の新たな動物モデルとしての適正を評価した。

O) 野生アジルテナガザルの未成熟個体における歌の発達研究

親川千紗子, 香田啓貴, 正高信男

野生アジルテナガザルを対象に、未成熟個体がどのように歌を獲得していくのか観察した。未成熟個体はオスメスどちらとも、母親の歌に発声を誘発され母親と一

緒に発声することが分かった。また、未成熟のうちはオスもメス特有の音声が発声することが分かった。

P) NIRS による前頭前野の活動測定

平石博敏, 松本真理子 (名古屋大学), 松本英夫 (東海大学), 灰田宗孝 (東海大学)

投影法3種類について, 遂行時の前頭前野活動の左右差を測定したところ, 健常児ではPF-study法が左半球優位, ロールシャッハ法とTAT法では左右差なしで, 自閉症児では, PF-study法では右半球優位, ロールシャッハ法とTAT法では左右差なしに利用していることがわかった。

Q) 投影法遂行時の眼球運動

平石博敏, 松本真理子 (名古屋大学)

投影法3種遂行時の眼球運動を健常児で比較した結果, Rorschach法は瞳孔径, 注視時間と移動速度の違いが大きく, PF-study法は瞳孔径が小さく, 移動速度が速い, TAT法は瞳孔径が大きく, 移動速度も遅くなる傾向があった。

Rorschach法の4枚の図版間における眼球運動を比較すると, 濃淡や色彩などよりも形態・輪郭情報の処理を優先している可能性が示唆された。

R) 自閉症スペクトラム児によるプロソディー理解

三浦優生, 松井智子

小学校低学年年齢の自閉症スペクトラム児および定型発達児を対象に, ピッチアクセントおよびイントネーションの理解を検証した。

S) 話者の確信度理解の発達

三浦優生

2, 3歳児を対象に, 話し手の確信度をあらわす文末表現(助詞, イントネーション)の理解を検証した。

T) ヒトを対象した脳波計測による社会的認知の検討

澤田玲子, 正高信男

自己関連刺激や数字や文字をはじめとした社会的認知にかかわる刺激を観察中に, 脳波計測を行い, その時間特性について検討した。

U) 読み書きに関する学習困難に対応したeラーニングによる療育とその実証的評価法の構築

伊藤祐康

臨床研究としての発達障害児の読み書きに関する学習支援を実施した。当該年度においては, 京都大学こころの未来研究センターにおいて, 発達障害児の読み書きの学習支援研究を実施した。毎週, 一人につき1時間程度で, 20人程度の小学生を対象に学習支援を行った。主なトレーニング課題として, パソコンで読み書きが学習できる教材を作成した。また基礎研究として, 読み書きの苦手さを評価するテスト作成のための実験を実施した。当該年度は, まず健常な大人を対象として各課題との相関関係を見る実験とした。また, LD学会誌においてdyslexiaに関するレビューをまとめた。

V) 絶対音感保有者における視聴覚統合時の情報処理

小林良子, 正高信男

知覚した音に音名という言葉自動的に付与する性質をもつ絶対音感保有者に着目し, 日本語の一拍節および二音節の単語を視覚・聴覚呈示し知覚に要する時間を測定した。その結果, 絶対音感非保有者と比べて保有者の方が早く, 絶対音感の性質がその反応潜時を早めている可能性が示唆された。

W) 外国人児童生徒の特殊拍知覚トレーニング

清長豊 正高信男

岐阜県可児市において, 外国人児童生徒に対する日本語特殊拍知覚課題を行った。その結果, 外国人児童生徒は日本語特殊拍の知覚が困難であることがわかった。また特殊拍のトレーニング方法を開発し, その有効性について検証した。

<研究業績>

原著論文

- 1) Fukushima M, Ito H, Kubo-Kawai N, Sugawara H, Yamamoto J, Masataka N (2009) How can cognitive science contribute to implementing e-learning in Japanese schools? Japanese Cognitive Science Society 16(3):377-389.
- 2) Kantha SS, Koda H, Suzuki J (2009) Owl Monkey Vocalizations at the Primate Research Institute, Inuyama. Neotropical Primates 16:43-46.
- 3) Kiyonaga Y, Ito H, Masataka N (2009) Training for Special Mora Perception in Non-Native Japanese Students Learning Japanese. PsychologiaA 52(4):267-276.
- 4) Matsui T, Rakoczy H, Miura Y, Tomasello M (2009) Understanding of speaker certainty and false-belief

reasoning: A comparison of Japanese and German preschoolers. *Developmental Science* 12:602-613.

- 5) Ogawa S, Fukushima M, Tamura A, Ito H (2009) Are children with Developmental Disorders delayed in learning "THEORY OF MIND"? *Psychologia* 52(4):235-244.
- 6) Ogawa S, Ito H, Masataka N (2009) Improving the cognitive skills of hearing children by short-term intensive sign language training. *Psychologia* 52(4):261-266.
- 7) Shibasaki M, Kawai N (2009) Rapid detection of snakes by Japanese monkeys (*Macaca fuscata*): An evolutionarily predisposed visual system. *Journal of comparative psychology* 123(2):131-135.
- 8) Lemasson A, Koda H, Kato A, Oyakawa C, Blois-heulin C, Masataka N (2010) Influence of sound specificity and familiarity of Japanese macaques (*Macaca fuscata*) auditory laterality. *Behavioral Brain Research* 208:286-289.
- 9) Masataka N (2010) Attunement in the perception of affordances as the origin of musical emotions. *Physics of Life Reviews* 7:28-29.

総説

- 1) 伊藤祐康, 正高信男 (2009) 認知科学からみたディスレクシア. *LD 研究* 18(3):230-242.

著書 (分担執筆)

- 1) 松井智子 (2009) 知識の呪縛からの解放—言語による意図理解の発達. 「ソーシャルブレインズ」(開一夫・長谷川寿一編) p.217-242 東京大学出版会.
- 2) 福島美和, 正高信男 (2010) 学習困難児の学習支援と脳機能. 「脳科学と学習・教育」(小泉英明編) p.55-69 明石書店.

編集

- 1) Fitneva S, Matsui T (2009) *New Directions for Child and Adolescent Development*. pp.112 Jossey-Bass.

その他の執筆

- 1) Matsui T (2009) *The Routledge Pragmatics Encyclopedia* Cummings L pp.656 Oxford, Routledge.

学会発表

- 1) Fukushima M, Sugawara H, Hiraishi H, Kubo-Kawai N, Yamamoto J, Masataka N (2009) Changes in Brain Activation Effected by Improvement of Reading Performance on Children

with Learning Difficulties. *International Mind Brain and Education 2ndconference* (2009/05, Philadelphia, USA).

- 2) Koda H, Hayakawa S, Oyakawa C, Mootnick A, Masataka N (2009) Mother-offspring overlapping duetting in gibbons. 第 31 回国際動物行動学会会議 (2009/08/19, レンヌ, フランス).
- 3) Miura Y, Matsui T, Tojo Y, Osanai H (2009) Online processing of speech prosody in children with autism spectrum disorders: An eye-tracking study. The 31st Annual Meeting of the Cognitive Science Society (2009/08, Amsterdam, Netherlands).
- 4) Miura Y, Rakoczy H, Tomasello M (2009) Cross-linguistic differences in sensitivity to prosodic and lexical cues expressing speaker certainty. Biennial Meeting of the Society for Research in Child Development (2009/04, Denver, USA).
- 5) Oyakawa C, Koda H (2009) Introduction of the KUPRI project to study the diversity of gibbons. Field Research of Primates in South-eastern Asian Tropical Forest (2009/02, Inuyama).
- 6) Sawada R, Doi H, Masataka N (2009) Self perception in handwriting -An ERP study. The 16th Annual Meeting of the Cognitive Neuroscience Society (2009/03, San Francisco, USA).
- 7) Sawada R, Miura Y, Masataka N (2009) Cerebral dominance for self information in handwritten shapes: An ERP study. The 31st Annual Meeting of the Cognitive Science Society (2009/08, Amsterdam, Netherlands).
- 8) 福島美和, 伊藤祐康, 久保(川合)南海子, 菅佐原洋, 山本淳一, 正高信男 (2009) 認知科学と学習科学は学校教育における e ラーニングの実現のためにいかに貢献できるか?. 日本認知科学会第 26 回大会 (2009/09, 藤沢).
- 9) 平石博敏, 松本真理子 (2009) ロールシャッハ法遂行時の眼球運動に関する研究 - 図版間比較を中心に -. 第 13 回日本ロールシャッハ学会 (2009/10, 東京).
- 10) 平石博敏, 松本真理子 (2009) 性格検査遂行時の眼球運動に関する研究—ロールシャッハ, TAT, PF-study の比較—. 第 73 回日本心理学会 (2009/08, 京都).
- 11) 伊藤祐康, 正高信男 (2009) 日本語でのモーラ削除課題の検討. 一般社団法人日本 LD 学会第 18 回大会 (2009/10, 小金井).
- 12) 清長豊, 正高信男 (2009) 外国人児童生徒に対する特殊拍知覚トレーニング. 日本基礎心理学会第 28 回大会 (2009/12, 東京).

- 13) 小川詩乃, 伊藤祐康, 福島美和, 正高信男 (2009) 発達障害児の『心の理論』の習得の遅れの検討. 一般社団法人日本LD学会第18回大会 (2009/10, 小金井).
- 14) 小川詩乃, 伊藤祐康, 正高信男 (2009) 短期的手話集中トレーニングによる健聴な児童の認知能力の促進. 日本基礎心理学会第28回大会 (2009/12, 東京).
- 15) 柴崎全弘 (2009) 嫌悪的な情動に関する比較心理学的研究. 日本心理学会第73回大会 (2009/08, 京都).
- 16) 柴崎全弘, 川合伸幸 (2009) ニホンザルにおける Work-ethic 効果の検討. 日本動物心理学会第69回大会 (2009/09, 岐阜).
- 17) Sawada R, Masataka N (2010) Differences in emotional processing between handwritten words and printed words -An ERP study. The Third International Workshop on Kansei (2010/02, Fukuoka, Japan).
- 18) 小川詩乃, 福島美和, 田村綾菜, 正高信男 (2010) 発達障害児の直示動詞の理解と心の理論の関連. 日本発達心理学会第21回大会 (2010/03, 神戸).

講演

- 1) 正高信男 (2009/12/08) 音楽の起源 第8回音楽療法学会招待講演 浦和.
- 2) 松井智子 (2009/06) 会話が心を育てる 金沢大学医局会&自閉症スペクトラム研究会 金沢.
- 3) 松井智子 (2009/12) コミュニケーションにおける意図の理解 明海大学第12回応用言語学セミナー 浦安.
- 4) 正高信男 (2010/01/17) 人間にとって障害とは何か. 第7回日本心身医療学会特別講演 大阪.
- 5) 松井智子 (2010/01) 言語の理解と心の理解. 武蔵野東学園職員研修会 武蔵野.

高次脳機能分野

中村克樹 (教授), 宮地重弘 (准教授), 脇田真清 (助教), 竹本篤史, 木場礼子 (研究員 (産官学連携)), 瀨瀬大輔, 倉岡康治 (学振特別研究員), 猿渡正則 (教務補佐員), 三輪美樹, 一木沙織 (技術補佐員), 鈴木冬華 (研究支援推進員), 藤田恵子 (事務補佐員), 石川直樹, 平井大地, 鴻池菜保, 小野敬治, 瀬占雅史 (大学院生)

<研究概要>

A) コモン・マーモセットの認知機能計測

中村克樹, 竹本篤史, 木場礼子, 三輪美樹, 泉明宏 (国立精神・神経センター), 土田順子 (国立精神・神経センター)

コモン・マーモセットの認知機能 (知覚・記憶等) を調べるために, その装置開発を含め方法の確立を目指した研究を実施している. 小型の汎用認知機能実験装置を開発し, 視覚弁別課題・逆転学習課題等を訓練し, コモン・マーモセットでこれらが遂行可能なことを明らかにした.

B) 乳幼児の視線計測に基づく動作理解の発達研究

中村克樹, 中村徳子 (昭和女子大学), 佐々木丈夫 (日本公文教育研究会), 岡村竜三 (日本公文教育研究会)

健常児と発達障害児の動作理解能力を比較・検討するために, 非侵襲的に視線を計測する専用装置を用いた研究体制を整えた.

C) 鼻部温度変化を用いたサル的情動変化の定量的計測

倉岡康治, 中村克樹

サル的情動変化を定量的に測定する指標として鼻部の皮膚温度変化を用いる方法を試みた. これまでに, Aggressive threat, Coo, Scream というサルに特徴的な行動のビデオを提示して鼻部温度変化を計測したところ, Aggressive threat に対しては安定した温度低下が観察されることが分かった. 今後の情動研究に有用であることが分かった.

D) 視線を手掛かりとした報酬獲得に関わる脳内機序の解明

倉岡康治・中村克樹

経験を通じて得られる社会的情報の処理に関わる

脳内機序を解明することを目的に、アカゲザルを対象に、他個体の顔写真刺激から視線を手掛かりとして、報酬が得られる標的を選択する課題遂行時における脳神経活動の記録を計画している。本年度は実験装置のセットアップとサル課題訓練を行った。

E) 注意シフトの継時変化とその脳内機構の解析

小野敬治, 井上雅仁 (順天堂大学), 宮地重弘, 三上章允 (中部学院大学)

脳は限られた計算資源しか持たず、外界からの感覚情報を同時に処理できない。そこで、最も重要な情報にまず注意を向け、その後次のものへと逐次注意をシフトさせていると考えられる。注意シフトの時間特性を調べ、その脳内機構を明らかにするため、2頭のアカゲザルに行動課題をトレーニングした。また、注意と関係する頭頂葉の領域から細胞活動を記録した。

F) 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 (鹿教湯病院), 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。

G) 大脳皮質神経回路の生後発達の研究

宮地重弘, 大石高生 (統合脳システム), 高田昌彦 (統合脳システム), 宮部貴子 (人類進化モデル研究センター), 額綱大輔, 猿渡正則

ヒトを含む霊長類の大脳新皮質は生後も発達を続けることが知られている。行動制御にとくに重要である外側前頭連合野を含む神経回路が生後どのように発達するかを明らかにするため、生後1ヶ月以内の幼若アカゲザルの外側前頭前野に逆行性神経トレーサーを注入し、とくに側頭連合野からの神経入力を中心に解析し、成熟個体と比較した。

H) 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、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。

I) ヒトのリズム制御の神経メカニズム解明

鴻池菜保, 倉岡康治, 宮地重弘, 中村克樹

リズム知覚および生成の脳機能を解明するために、ヒトを対象として指タッピング課題遂行中の脳活動を機能的MRIにて計測することを予定している。2009年度は予備実験として心理実験を行い、ヒトのリズム知覚および生成の行動特性について検討した。

J) 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

榎占雅史, 宮地重弘, 中村克樹, 平田快洋 (統合脳システム), 井上謙一 (統合脳システム), 高田昌彦

記憶に基づいた行動判断には、前頭前野, 下側頭葉, 内側側頭葉などの領域が重要である。これらの領域を結ぶ神経回路を明らかにするため、サルの内側側頭葉に狂犬病ウイルスを注入し、シナプスを超えて逆行性にラベルされたニューロンの分布を前頭前野において解析した。また、記憶課題遂行中のサルの外側前頭前野のニューロン活動を記録、解析した。

K) V1 から LGN へのフィードバック経路の機能の解明

額綱大輔, 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。

L) 霊長類における採食を説明する際に用いられる最適パッチ利用モデルの妥当性

平井大地, 井上雅仁, 宮地重弘, 三上章允

採餌行動を数理的に厳格に議論することを目的として、最適採餌理論から提唱される最適パッチ利用・モデルを再現した行動タスク系を開発し、マカクザルを対象として実験心理学的に統制された条件で選択行動を検討した。被験体が報酬獲得に要する時間経過を的確に知覚して、パッチ利用の決定を制御していることが明らかとなった。

M) ヒトブローカ野における実行する行為の階層処理様式の解明

脇田真清

ヒト被験者にいくつかのフィードバック条件で伴奏にあわせてピアノ鍵盤を弾いてもらい、そのときの下前頭領域の活動を光トポグラフィ装置で記録した。結果、弾いた音が時間的に遅延する条件では、弾いている動作が遅延する条件や反転する条件よりも、標的部位の活動が高くなった。実行する行為の視覚・空間的側面よりも時間的側面に関わっていることがわかった。

N) アカゲザルの方位知覚様式の解明

脇田真清

アカゲザルを用いて水平から反時計周りに 22.5° と 158.5°、67.5° と 112.5° の方位の縞刺激の弁別訓練を行い、それぞれの訓練の後に 22.5° 間隔で 8 方位の縞刺激を用いて般化テストを行った。結果、垂直軸を挟んで 45° 離れた方位弁別の訓練後のテストでの般化勾配の方が尖度が緩やかであった。垂直軸を挟んで 45° 離れた方位は、水平軸を挟んで 45° 離れた方位よりも主観的に近い距離にあることを示している。すなわち、サルが垂直軸を基準に方位を知覚することがわかった。

O) コモン・マーモセットの聴覚的な階層構造の処理様式の解明

脇田真清

コモン・マーモセットを用いて聴覚弁別訓練を行うための装置と刺激セットを作成した。

<研究業績>

原著論文

- 1) Hirai D, Hosokawa T, Inoue M, Miyachi S, Mikami A (2009) Context-dependent representation of reinforcement in monkey amygdala. *NeuroReport* 20:214-217.
- 2) Koba R, Izumi A, Nakamura K (2009) Sexual dimorphism in facial shapes and their discrimination. *Journal of Comparative Psychology* 123:326-333.
- 3) Minagawa-Kawai Y, Matsuoka S, Dan I, Naoi N, Nakamura K, Kojima S (2009) Prefrontal activation associated with social attachment: facial-emotion recognition in mothers and infants. *Cerebral Cortex* 19:284-292.
- 4) Minagawa-Kawai Y, Naoi N, Kikuchi N, Yamamoto J-I, Nakamura K, Kojima S (2009) Cerebral laterality

for phonemic and prosodic cue decoding in children with autism. *NeuroReport* 20:1219-1224.

- 5) Utama NP, Takemoto A, Koike Y, Nakamura K (2009) Phased processing of facial emotion: An ERP study. *Neuroscience Research* 64(1):30-40.
- 6) Yamaguchi C, Izumi A, Nakamura K (2009) Temporal rules in vocal exchanges of pheeas and trills in common marmosets (*Callithrix jacchus*). *American Journal of Primatology* 71:617-622.
- 7) Fukuoka T, Sumida K, Yamada T, Higuchi C, Nakagaki K, Nakamura K, Kohsaka S, Oeda K (2010) Gene expression profiles in the common marmoset brain determined using a newly developed common marmoset-specific DNA microarray. *Neuroscience Research* 66:62-85.
- 8) Hashimoto M, Takahara D, Hirata Y, Inoue K-i, Miyachi S, Nambu A, Tanji J, Takada M, Hoshi E (2010) Motor and non-motor projections from the cerebellum to rostrocaudally distinct sectors of the dorsal premotor cortex in macaques. *European Journal of Neuroscience* In Press.
- 9) Miura N, Sugiura M, Takahashi M, Sassa Y, Moridaira T, Miyamoto A, Kuroki Y, Sato S, Horie K, Nakamura K, Kawashima R (2010) Effect of motion smoothness on brain activity while observing a dance: an fMRI study using a humanoid robot. *Social Neuroscience* 5:40-58.

総説

- 1) Miyachi S (2009) Cortico-basal ganglia circuits-parallel closed loops and convergent/divergent connections. *Brain Nerve* 61(4):351-9.
- 2) 中村克樹 (2009) 精神科領域の用語解説 コモン・マーモセット. *分子精神医学* 9(3):56-8.
- 3) Takada M, Inoue K, Miyachi S (2010) Analysis of multisynaptic neuronal pathways by using rabies virus. *Brain Nerve* 62(3):221-30.

著書 (分担執筆)

- 1) Kuraoka K, Nakamura K (2009) Vocalization as a specific trigger of emotional responses. (HANDBOOK OF MAMMALIAN VOCALIZATION) (ed. SM. Brudzynski) p.167-175 Oxford Academic Press.
- 2) 木場礼子, 泉明宏, 中村克樹 (2009) サルはオスとメスをどう見分けるのでしょうか? 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.197-200 講談社ブルーバックス.
- 3) 倉岡康治, 中村克樹 (2009) サルが怖がると、どのような反応が現れますか? 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.193-197 講談

社ブルーバックス。

- 4) 宮地重弘 (2009) サルにはリズム感覚がありますか? 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.224-227 講談社ブルーバックス。
- 5) 宮地重弘 (2009) サルの脳とヒトの脳はどこが違いますか? 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.213-216 講談社ブルーバックス。
- 6) 中村克樹 (2009) 脳がいちばん大きいのはヒトでしょうか? 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.205-211 講談社ブルーバックス。
- 7) 脇田真清 (2009) サルにも白目はありますか? 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.217-220 講談社ブルーバックス。
- 8) 脇田真清 (2009) サルの視力はどれくらいですか? 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.174-181 講談社ブルーバックス。
- 9) 脇田真清 (2009) サルの聴力はどれくらいですか? 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.177-181 講談社ブルーバックス。

その他執筆

- 1) 中村克樹 (2009) 「脳を鍛えたい 皆伝! 新あたま道場」毎日新聞。

学会発表

- 1) Hirai D (2009) Choice between directly and indirectly rewarded actions in rhesus monkey. The 3rd International Symposium of the biodiversity Global COE project “from genome to ecosystem” (2009/07, 京都).
- 2) Hirai D, Inoue M, Miyachi S, Mikami A (2009) Self-control related neuronal activity in monkey amygdala during inter-temporal choice. 第32回日本神経科学学会 (2009/09, 名古屋). Neuroscience Research 65 (suppl. 1): S191.
- 3) Inoue-Nakamura N, Nakamura K (2009) Visual scanning patterns in 2-year-old infants during reading a picture book aloud by mothers. International Conference of Asia Pacific Psychology (ICAPP) 2009 & Korean Psychology 2009 (2009/08/24-26, Seoul, Korea).
- 4) Nakamura K, Taira M, Kawashima R (2010) Improving cognitive functions of seniors by reading and solving arithmetic problems. 18th European Congress of Psychiatry (EPA) (2010/2/27-3/2, Munich, Germany).
- 5) Sakai T, Mikami A, Nishimura T, Hirai D, Suzuki J,

Hamada Y, Matsuzawa T (2009) Maturation of the prefrontal area in chimpanzees. 第32回日本神経科学学会 (2009/09, 名古屋). Neuroscience Research 65 (suppl. 1): S240.

- 6) Wakita M (2009) Monkeys perceive orientations relative to vertical. 第32回日本神経科学学会 (2009/09, 名古屋). Neuroscience Research 65 (suppl. 1): S109.
- 7) 瀬占雅史, 井上雅仁, 宮地重弘, 三上章允 (2009) 行動決定における短期記憶と長期記憶の相互作用. 第25回日本霊長類学会 (2009/07, 岐阜). 霊長類研究 25(Supplement):S-39.
- 8) 小野敬治, 井上雅仁, 宮地重弘, 三上章允 (2009) 注意シフトの継時変化とその脳内機構の研究. 第32回日本神経科学大会 (2009/09, 名古屋). Neuroscience Research 65 (suppl. 1): S240.
- 9) 酒井朋子, 三上章允, 西村剛, 平井大地, 濱田穰, 豊田浩士, 鈴木樹理, 宮部貴子, 友永雅己, 田中正之, 松沢哲郎 (2009) チンパンジーにおける脳の発達過程. 第25回日本霊長類学会 (2009/07, 岐阜). 霊長類研究 25(Supplement):S-3.

講演

- 1) 中村克樹 (2009/05/14) 実験動物としてのマーモセットの展望. ～認知・コミュニケーション・子育て研究への利用～ 第56回実験動物学会総会 ランチョン・セミナー 大宮, 埼玉.
- 2) 中村克樹 (2009/06/24) マーモセットの行動評価法. 第52回神経化学学会大会 伊香保, 群馬.
- 3) 中村克樹 (2009/07/10) 実験動物としてのマーモセットの可能性. 岐阜薬科大学 岐阜.
- 4) 中村克樹 (2009/08/17) 学習と脳. 兵庫県小野市教員夏期研修会 小野, 兵庫.
- 5) 中村克樹 (2009/09/15) 情動情報の脳内処理. 日本音響学会 2009年秋季研究発表会 郡山, 福島.
- 6) 中村克樹 (2009/10/16) 親子で学ぶ脳授業 小野中学校 授業参観・親子ふれあい講演会 小野, 兵庫.
- 7) 中村克樹 (2009/10/24) コミュニケーションと子育て. 日本公文教育研究会北九州事務局 子育て交流会 北九州, 福岡.
- 8) 中村克樹 (2009/11/14) コミュニケーションと脳. 日本動物学会近畿支部公開講演会 豊中, 大阪.
- 9) 中村克樹 (2009/12/21) 情動刺激に対するサルの鼻部温度変化. 富山大学 富山.
- 10) 中村克樹 (2010/01/16) 自閉症児の苦手なこと. JST「脳科学と社会」研究開発領域「高齢者と学

習障害の脳機能改善コホート研究」報告会 札幌、北海道。

- 11) 中村克樹 (2010/02/14) 自閉症児の苦手なこと. JST「脳科学と社会」研究開発領域「高齢者と学習障害の脳機能改善コホート研究」報告会 福岡、福岡.
- 12) 中村克樹 (2010/03/13) コミュニケーションの発達と自閉症. 国立特別支援教育総合研究所 平成21年度第3回脳科学セミナー オリンピック記念青少年総合センター, 東京.

分子生理研究部門

統合脳システム分野

高田昌彦 (教授), 大石高生 (准教授), 松本正幸 (2009年11月より助教), 井上謙一 (2009年10月より特定助教), 平田快洋 (産官学連携研究員), 檜垣小百合 (大学院生), 二宮太平 (特別研究学生), 高原大輔 (特別研究学生), 南雲樹 (研究支援推進員), 黒田呈子 (派遣職員), 遠藤歩 (派遣職員), 奥田泰弘 (派遣職員)

<研究概要>

A) 行動の組織化に関わる大脳皮質-大脳基底核連関の統合的研究

高田昌彦, 井上謙一, 平田快洋, 二宮太平, 高原大輔

- 1) 狂犬病ウイルスを利用した逆行性越シナプス性ニューロンラベル法による行動の発現と制御に関わる大脳ネットワークの解明

サル的一次運動野および前頭前野に狂犬病ウイルスを注入し, それぞれ前頭前野領域と頭頂・側頭連合野領域において多シナプス性にラベルされる二次あるいは三次ニューロンの分布様式を解析することにより, 「頭頂・側頭連合野-前頭前野-一次運動野」ネットワークの構築を明らかにした.

- 2) ウイルスベクターを利用した黒質ドーパミンニューロンへの遺伝子導入によるパーキンソン病の遺伝子治療に関する基礎的アプローチ

組換え体ウイルスベクターを用いて, パーキンソン病の責任細胞である黒質ドーパミンニューロンに, その変性・脱落を抑制するような機能分子の遺伝子導入を行い, パーキンソン病様の運動障害の発症を抑制することに成功した.

B) 神経路選択的な活動抑制とトレーシングによる大脳ネットワークの構築と機能の解明

高田昌彦, 井上謙一

- 1) 神経路選択的な活動抑制法による線条体への入力システムの解析

げっ歯類および霊長類の脳において極めて高い効率で逆行性に感染するレンチウイルスベクターの開発に成功した. 現在, このベクターにニューロン活動の不活化を誘導するタンパク質として, ショウジョウバエのアラトスタチン受容体 (AlstR)

あるいはテタヌストシキン軽鎖フラグメント (tTA・rtTA) の遺伝子を搭載した組換え体レンチウイルスベクターを作製する計画を進めている。

2) OFF制御型逆行性越シナプ스의トレーシングシステムの開発・検証

狂犬病ウイルス CVS 株のフルゲノムのクローニングと構成遺伝子のクローニングを行い、ベクターとして利用できるようにウイルスゲノム cDNA から感染性ウイルス粒子を得る cDNA 発現系を構築した。また、ゲノム内に GFP, RFP 等のマーカー遺伝子を組み込んだベクターを作製し、ベクター感染によりマーカータンパク質が効率的に発現することを確認した。現在、これらのベクターの感染伝播動態を霊長類の脳において検証する計画を進めている。

3) ON制御型逆行性越シナプ스의トレーシングシステムの開発・検証

感染伝播能を欠損させた逆行性ウイルスベクターとして、ウイルスのエンベロープタンパクをコードする遺伝子である G 遺伝子をウイルスゲノムから欠損させた狂犬病ウイルスベクターを作製した。また、ON 制御型トレーシングを実現するために必要なアデノ随伴ウイルスベクターの作製を行い、その回収系を立ち上げた。現在、G 遺伝子欠損狂犬病ウイルスベクターの回収効率を上昇させる回収法の検討を行っている。

C) 遺伝子改変霊長類モデルの開発と高次脳機能の解析

高田昌彦, 大石高生, 松本正幸, 井上謙一, 平田快洋, 二宮太平, 高原大輔

1) Cre-loxP システムを用いた神経路選択的遺伝子発現制御法の確立: 霊長類モデルの開発

福島県立医科大学と共同開発した逆行性感染型レンチウイルスベクター (RV-G/HIV-1 ベクター) に Cre リコンビナーゼ遺伝子を組み込んだ発現誘導ベクターと、東京都医学研究機構において作製したアデノ随伴ウイルスベクターに loxP コンポーネントを組み込んだ発現制御ベクターの多重感染による部位特異的組換え反応を応用して、特定の神経路を構成する神経細胞でのみ外来遺伝子の発現が起こるような遺伝子操作手法をマカクザルで確立した。

2) 逆行性感染型レンチウイルスベクターを利用した神経路選択的遺伝子標的法の確立

福島県立医科大学と連携して、ヒトインター

ロキンタイプ 2 受容体 α サブユニットを発現遺伝子とした RV-G/HIV-1 ベクターを用いて、マカクザルの黒質線条体投射ドーパミン神経路においてイムノトキシン神経路標的法を実現した。

3) 遺伝子発現を指標にした霊長類脳の老化研究

脳内遺伝子発現プロファイルの老化による変化と、それが認知機能に及ぼす影響を明らかにするため、マイクロアレイを用い、成熟期および老齢期のマカクザルの前頭前野と海馬の遺伝子発現解析をおこなった。変動遺伝子群を明らかにする GSEA 解析を行った結果、老齢オスでは有意に発現が変化した遺伝子群はみられなかった。一方メスでは、海馬で恒常性維持にかかわる遺伝子群の発現の上昇が観察され、また海馬と前頭前野で中枢神経活動にかかわる遺伝子群の発現の減少が観察された。

4) 霊長類脳の遺伝子発現パターンとその発達に関する研究

脳内遺伝子発現の脳部位間での違いとその発達過程を調べるため、大脳諸領野 (前頭連合野等の複数の連合野, 感覚野, 運動野), 小脳, 基底核, 海馬のマイクロアレイ解析を開始した。小脳においては脳と際だった遺伝子発現プロファイルの違いが観察された。

D) ドーパミンによる行動の発達と発現の制御機構

高田昌彦, 井上謙一, 小林和人 (福島県立医科大学), 林崎誠二 (福島県立医科大学)

1) ドーパミンによる行動の発達と組織化のメカニズムのシステムの解析

優れた逆行性輸送能を有するレンチウイルスベクターを開発し、それを用いてサル脳への遺伝子導入を行うことにより、イムノトキシン神経路標的法を確立した。具体的には、サルの線条体に IL-2R α を発現する改変レンチウイルスベクターを注入し、逆行性輸送を介して黒質ドーパミンニューロンに IL-2R α が発現することを確認したのち、このようなサルの黒質にイムノトキシンを注入し、線条体に投射するドーパミンニューロンのみを選択的に除去することに成功した。この技術を利用して、現在、黒質緻密部あるいは腹側被蓋野から前頭前野に投射するドーパミン神経路を選択的に除去したサルを作製し、この神経路が報酬に基づく強化学習にどのように関与しているかを解析するための実験システムを構築している。また、黒質緻密部や腹側被蓋野から大脳基底核や前

頭前野へのドーパミン神経伝達が果たす機能的役割を、マウスやラットを用いて行動学的に解析した。特に、D2 タイプドーパミン受容体の関連薬物により側坐核の core 領域と shell 領域へのドーパミン神経伝達を個別に制御したラットを用いた研究では、遅延付き報酬選択課題の遂行過程において、core 領域と shell 領域がそれぞれ異なる情報を取り扱っていることを明らかにした。この成果は、側坐核へのドーパミン入力報酬に基づく行動選択に深く関与していることを示しており、注意欠陥多動性障害の病態生理の本質に迫る、きわめて独創的かつ画期的なものである。

E) パーキン遺伝子を用いた家族性・孤発性パーキンソン病に対する遺伝子治療

高田昌彦, 井上謙一, 水野美邦 (順天堂大学), 望月秀樹 (北里大学), 島田隆 (日本医科大学), 山崎吉之 (日本医科大学)

1) サルにおけるモデル作製及びパーキンソン遺伝子導入の有効性と安全性の検討

AAV-1 ベクターの精製法を改良し、これまで使用してきたものに比べて、より細胞毒性を低減させたパーキンソン組換え体 AAV-1 ベクターを作製した。また、改良型のパーキンソン組換え体 AAV-1 ベクターをカニクイザルの黒質に注入し、2~3 ヶ月の生存期間の後、剖検脳の病理組織学的解析を行い、組織損傷がほとんど消失していることを確認した。さらに、改良型のパーキンソン組換え体 AAV-1 ベクターを用いて、アルファ・シヌクレイン過剰発現による孤発性パーキンソン病モデルザルにおけるパーキンソン遺伝子導入の有効性を再度検討するため、平成 21 年度と同様の手法により、カニクイザルの一側の黒質にアルファ・シヌクレイン組換え体 AAV-1 ベクターと改良型のパーキンソン組換え体 AAV-1 ベクターを同時注入し、反対側の黒質にパーキンソン組換え体 AAV-1 ベクターに対するコントロールとして GFP 組換え体 AAV-1 ベクターを注入し、臨床行動学的解析と病理組織学的解析を進めている。

F) 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

生理学研究所 (生理研) の伊佐正氏らとの共同研究により、正常マカク個体の皮質脊髓路線維の脊髓内走行および終末ボタンの分布を定量的に示した。

G) 脳画像データベース作成

大石高生

産業技術総合研究所 (産総研) の松田圭司氏との共同研究により、MRI 脳画像データの三次元化と閲覧のためのウェブアプリケーションを改良し、画質向上、高速化を実現するとともに、産総研の「脳画像データベース」だけでなく、「ニューロイメージングプラットフォーム」の人脳およびサル脳表示システムに適用した (<http://nimg.neuroinf.jp/>)。さらに、霊長研で準備中のデータベース「Digital Morphology Museum, KUPRI」における CT 画像や、他大学の共焦点レーザー顕微鏡画像データベースにおける対話型表示ツールとする準備を進めた。

<研究業績>

原著論文

- 1) Hatanaka N, Tokuno H, Nambu A, Takada M (2009) Transdural Doppler ultrasonography monitors cerebral blood flow changes in relation to motor tasks. *Cereb Cortex* 19:820-831.
- 2) Higo N, Nishimura Y, Murata Y, Oishi T, Yoshino-Saito K, Takahashi M, Tsuboi F, Isa T (2009) Increased expression of the growth-associated protein 43 gene in the sensorimotor cortex of the macaque monkey after lesioning the lateral corticospinal tract. *J Comp Neurol* 516(6):493-506.
- 3) Ohara S, Inoue K, Witter MP, Iijima T (2009) Untangling neural networks with dual retrograde transsynaptic viral infection. *Frontiers in Neuroscience* 3(3):344-349.
- 4) Zheng Y, Watakabe A, Takada M, Kakita A, Namba H, Takahashi H, Yamamori T, Nawa H (2009) Expression of ErbB4 in substantia nigra dopamine neurons of monkeys and humans. *Prog Neuro-Psychopharmacol Biol Psychiat* 33:701-706.
- 5) Hashimoto M, Takahara D, Hirata Y, Inoue K, Miyachi S, Nambu A, Tanji J, Takada M, Hoshi E (2010) Motor and nonmotor projections from the cerebellum to rostrocaudally distinct sectors of the dorsal premotor cortex in macaques. *Eur J Neurosci* 31:1402-1413.
- 6) Kaoru T, Liu FC, Ishida M, Oishi T, Hayashi M, Kitagawa M, Shimoda K, Takahashi H (2010) Molecular characterization of the intercalated cell masses of the amygdala: implications for the relationship with the striatum. *Neuroscience* 166(1):220-230.
- 7) Ohira K, Furuta T, Hioki H, Nakamura KC,

Kuramoto E, Tanaka Y, Funatsu N, Shimizu K, Oishi T, Hayashi M, Miyakawa T, Kaneko T, Nakamura S (2010) Ischemia-induced neurogenesis of neocortical layer I progenitor cells. *Nat Neurosci* 13(2):173-179.

- 8) Tohno Y, Suwanahoy P, Tohno S, Sinthubua A, Azuma C, Nishiwaki F, Moriwake Y, Kumai T, Minami T, Laowatthanaphong S, Mahakkanukrauh P, Oishi T, Hayashi M (2010) Age-related changes of elements in the tendons of the peroneus longus muscles in Thai, Japanese, and monkeys. *Biol Trace Elem Res* 133(3):291-303.

総説

- 1) 高田昌彦 (2009) パーキンソン病克服にむけた新規遺伝子治療法の開発. *Medical Bio* 7:48-53.
- 2) 高田昌彦 (2009) 学会印象記 第38回北米神経科学大会. *Brain and Nerve* 61(5):616-617.
- 3) 高田昌彦 (2009) 大脳基底核の神経回路とパーキンソン病における病態神経生理. 日本臨床「増刊号 パーキンソン病」 p.139-145.
- 4) 大石高生 (2009) 神経系の可塑性-霊長類の皮質脊髄路, 運動野損傷からの運動機能回復. *Clinical Neuroscience* 27:994-997.
- 5) 高田昌彦, 井上謙一 (2010) 高次脳機能の解明と精神・神経疾患の克服のためのサルモデル. 生体の科学「特集 脳科学のモデル実験動物」61(1):53-58.
- 6) 高田昌彦, 井上謙一, 宮地重弘 (2010) 狂犬病ウイルスによる多シナプス性神経路の解析法. *Brain and Nerve* 「特集 神経回路解析法の最近の進歩」 62:221-230.

著書 (分担執筆)

- 1) Takada M, Inoue K, Miyachi S, Okado H, Nambu A (2009) Prevention of calbindin recruitment into nigral dopamine neurons from MPTP-induced degeneration in *Macaca fascicularis*. (The Basal Ganglia IX) (ed. Groenewegen HJ, Voorn P, Berendse HW, Mulder AB, Cools AR) p.377-385 Springer, New York.

編集

- 1) 高田昌彦 (2009) *Brain and Nerve* 「特集 大脳基底核—分子基盤から臨床まで」 61:338-339 医学書院.

その他執筆

- 1) 大石高生 (2009) 第32回日本神経科学大会市民

公開講座終了報告, 神経科学ニュース 6:11-12 日本神経科学学会.

学会発表

- 1) Higaki S, Takumi K, Shimizu K, Oishi T, Hayashi M (2009) Up-regulation of estrogen receptor beta in the menopausal monkey hippocampus is not a direct response to a deficit in gonadal estrogen. 第36回国際生理学会 (2009/07, 京都).
- 2) Murata Y, Higo N, Nishimura Y, Oishi T, Tsukada H, Isa T, Onoe H (2009) Changes in regional brain activities involved in recovery of dexterous hand movements after lesion of the primary motor cortex: PET study with macaque monkeys. 39th Annual Meeting of Society for Neuroscience (2009/10, Chicago, USA).
- 3) Murata Y, Higo N, Nishimura Y, Oishi T, Tsukada H, Isa T, Onoe H (2009) Changes in regional brain activities involved in functional recovery after primary motor cortex lesion: PET study with macaque monkeys. 第32回日本神経科学大会 (2009/09, 名古屋).
- 4) Ninomiya T, Sawamura H, Inoue K, Takada M (2009) Organization of multisynaptic inputs to MT and V4 of macaques: Their hierarchic ranks and converging geniculate inputs from magno- and parvocellular layers. 39th Annual Meeting of Society for Neuroscience (2009/10, Chicago, USA).
- 5) Ohira K, Furuta T, Hioki H, Nakamura K, Kuramoto E, Funatsu N, Shimizu K, Oishi T, Hayashi M, Miyakawa T, Kaneko T, Nakamura S (2009) Ischemia-induced neurogenesis of neocortical progenitor cells. 第32回日本神経科学大会 (2009/09, 名古屋).
- 6) Ohira K, Furuta T, Hioki H, Nakamura KC, Kuramoto E, Shimizu K, Oishi T, Hayashi M, Kaneko T, Nakamura S (2009) Ischemia-induced neurogenesis of endogenous progenitor cells in the neocortex. 第36回国際生理学会 (2009/07, 京都).
- 7) Sato A, Nishimura Y, Oishi T, Higo N, Murata Y, Onoe H, Saito K, Tsuboi F, Takahashi M, Isa T, Kojima T (2009) Gene expression analysis of motor-related areas of the monkey neocortex during recovery from corticospinal tract lesion. 第32回日本神経科学大会 (2009/09, 名古屋).
- 8) Sato A, Nishimura Y, Oishi T, Higo N, Murata Y, Onoe H, Yoshino-Saito K, Tsuboi F, Takahashi M, Isa T, Kojima T (2009) Gene expression analysis of motor-related areas of the monkey neocortex during recovery from corticospinal tract lesion. 39th Annual

- Meeting of Society for Neuroscience 2009 (2009/10, Chicago, USA).
- 9) Shinomiya K, Matsuda K, Oishi T, Ito K (2009) Flybrain Neuron Database, a comprehensive online database of the Drosophila brain neurons. 第32回日本神経科学大会 (2009/09, 名古屋).
 - 10) Yamamoto T, Sato A, Higo N, Nishimura Y, Oishi T, Murata Y, Onoe H, Yoshino-Saito K, Isa T, Kojima T (2009) Selective expression of SPP1 in the corticospinal neurons of highly dexterous primate species. 39th Annual Meeting of Society for Neuroscience (2009/10, Chicago, USA).
 - 11) Yamamoto T, Sato A, Higo N, Nishimura Y, Oishi T, Murata Y, Yoshino-Saito K, Isa T, Kojima T (2009) elective SPP1 expression in amyotrophic lateral sclerosis-vulnerable motor neurons of the macaque monkey. 第32回日本神経科学大会 (2009/09, 名古屋).
 - 12) Yamashita A, Taira M, Oishi T, Hayashi M (2009) arvalbumin/GABA cells in the monkey cerebral cortex: gap junctions, chandelier- and basket-terminals. 第32回日本神経科学大会 (2009/09, 名古屋).
 - 13) Yoshino-Saito K, Nishimura Y, Oishi T, Isa T (2009) uantitative inter-segmental and inter-laminar comparison of corticospinal projections from the hand area of the primary motor cortex of macaque monkeys. 第32回日本神経科学大会 (2009/09, 名古屋).
 - 14) 雁木美衣, 山崎吉之, 黒田呈子, 今西美知子, 立花政夫, 高田昌彦 (2009) ラット網膜における運動検出に關与するアマクリン細胞の同定. 第32回日本神経科学大会 (2009/09, 名古屋).
 - 15) 橋本雅史, 高原大輔, 平田快洋, 井上謙一, 宮地重弘, 丹治順, 高田昌彦, 星英司 (2009) 小脳から大脳皮質背側運動前野への入力様式. 第32回日本神経科学大会 (2009/09, 名古屋).
 - 16) 林崎誠二, 平井志伸, 伊東由美, 本多芳子, 有銘預世布, 曾良一郎, 児玉亨, 岡戸晴生, 高田昌彦 (2009) D5 ドーパミン受容体のドーパミントランスポーター機能への關与. 第32回日本神経科学大会 (2009/09, 名古屋).
 - 17) 平田快洋, 井上謙一, 高原大輔, 二宮太平, 宮地重弘, 丹治順, 高田昌彦, 星英司 (2009) 背側運動前野肩領域への前頭葉入力様式. 第32回日本神経科学大会 (2009/09, 名古屋).
 - 18) 星英司, 佐賀洋介, 高原大輔, 平田快洋, 井上謙一, 宮地重弘, 丹治順, 高田昌彦 (2009) 淡蒼球内節から大脳皮質背側運動前野への入力様式. 第32回日本神経科学大会 (2009/09, 名古屋).
 - 19) 井上謙一 (2009) ウィルスベクターを用いた霊長類神経への高効率的な遺伝子導入手法の開発とその応用. 第13回予防衛生協会セミナー (2009/12, つくば).
 - 20) 井上謙一, 宮地重弘, 西克典, 岡戸晴生, 南部篤, 高田昌彦 (2009) ウィルスベクターを用いた黒質ドーパミン細胞へのカルビンディン遺伝子導入によるパーキンソン病の進行抑制. 第32回日本神経科学大会 (2009/09, 名古屋).
 - 21) 二宮太平, 澤村裕正, 井上謙一, 高田昌彦 (2009) LGNからV4 MTへの多シナプス性入力様式. 第32回日本神経科学大会 (2009/09, 名古屋).
 - 22) 高良沙幸, 畑中伸彦, 高田昌彦, 南部篤 (2009) サル線条体介在ニューロンの運動關連活動. 第32回日本神経科学大会 (2009/09, 名古屋).
 - 23) 塚元葉子, 磯村宜和, 今西美知子, 二宮太平, 柳川右千夫, 深井朋樹, 高田昌彦 (2009) グルタミン酸非依存性「proto-afterdischarge」の發生に關与する海馬インターニューロンサブタイプの同定. 第32回日本神経科学大会 (2009/09, 名古屋).
 - 24) 山崎吉之, 石塚典生, 塚田稔, 高田昌彦 (2009) ラットの腹側海馬 CA1 野から側頭葉聴覚野への間接投射の解析. 第32回日本神経科学大会 (2009/09, 名古屋).
 - 25) 林崎誠二, 伊東由美, 高田昌彦, 本多芳子, 児玉亨, 有銘預世布, 曾良一郎, 平井志伸, 岡戸晴生 (2010) メタンフェタミン前処理が D5 ドーパミン受容体欠損マウスに及ぼす逆説的な効果. CREST 研究領域「脳の機能發達と学習メカニズムの解明」. 第7回領域内研究報告会 (2010/03, 大阪府豊中市).
 - 26) 井上謙一, 加藤成樹, 小林憲太, 遠藤歩, 高原大輔, 小林和人, 高田昌彦 (2010) 神経路選択的細胞操作法の開発. CREST 研究領域「脳の機能發達と学習メカニズムの解明」. 第7回領域内研究報告会 (2010/03, 大阪府豊中市).

講演

- 1) 高田昌彦 (2009/06) シンポジウム「霊長類を用いた精神神経疾患モデルの現況と展望」. 第52回日本神経化学大会 群馬.
- 2) 高田昌彦 (2009/12) ウィルスベクターを用いた霊長類脳への遺伝子導入. 富山大学医学部 富

山.

- 3) Takada M (2010/03) Cerebral network for behavioral control: parietal/temporal-prefrontal-motor links. 56th NIBB Conference Okazaki, Japan.
- 4) 高田昌彦 (2010/01) 我が国から発信する霊長類脳科学研究の新しい展開. 東北大学包括的脳科学研究・教育推進センター設立記念シンポジウム 仙台.
- 5) 大石高生 (2009/09) 脳解剖学. 生理学若手サマースクール 岡崎.
- 6) 大石高生 (2009/06) サルを学ぶ サルで遊ぶ. 灘高等学校土曜講座 神戸.

その他

- 1) 高田昌彦 (2009) 文部科学省科学研究費補助金「神経・筋肉生理学」審査委員.

遺伝子情報分野

平井啓久 (教授), 今井啓雄 (准教授), 中村伸 (助教), 平井百合子 (技能補佐員), 光永総子 (研究員 (厚生科研)), 松井淳 (研究員 (グローバルCOE)), 上岩美幸 (教務補佐員), 永友寛一郎, (受託研究員), 鈴木南美, 田中美希子 (大学院生)

<研究概要>

A) 遺伝子以外のゲノムがもたらす生物の進化

平井啓久, 古賀章彦 (ゲノム多様性), 平井百合子
転移性反復配列複合体構造 (RCRO) のゲノム内分布を解析し, その進化的意義付けと分散機構の仮説を提唱した. 染色体端部に RCRO が多く存在するメカニズムとして, 異所性組み換えによって非相同の染色体から染色体へ移動するという, 仮説を提唱した. 一回の削り取りで染色体彩色プローブを作成する技術確立し, ヒト染色体 7q31 領域の進化的外観をヒト上科霊長類において解析した.

B) テナガザル類の多様性と系統生物地理学

平井啓久, 宮部貴子 (人類進化モデル研究センター), 香田啓貴 (認知学習), 松井淳 (グローバル COE 研究員), Pamungkas J (ボゴール農科大学), Boripat S, Baichroen S (タイ動物園協会), Islam A (ダッカ大学), Jahan I (バングラデシュ野生生物保護協会), 平井百合子

Hylobates 属と *Nomascus* 属の属間雑種の遺伝的および形態学的解析を行った. 野生 *Hylobates agilis* から得られたヘリコバクター細菌の rDNA の配列解析と系統分析を行った. シロマユテナガザルの染色体解析を行った. チンパンジー第6 (ヒト7) および12 (ヒト2a) 染色体の彩色プローブを作成し, テナガザル類の染色体分化を解析した.

C) チンパンジー苦味受容体の多型解析

菅原亨, 早川卓志 (京大大学院理学部), 郷康広 (グローバルCOE), 鶴殿俊史, 森村成樹 (以上, チンパンジーサンクチュアリ宇土), 友永雅己 (思考言語), 平井啓久, 今井啓雄

苦味は植物等に含まれる毒性物質の摂取を防ぐために重要な役割を果たしているが, 一方で生体機能に重要な成分の認識にも関わる. ヒトでは苦味受容体 T2R

遺伝子に個人差が多く、味覚の個人差の原因の一つとなっていることが報告されているが、進化的・生態的な意義は不明である。本研究では、国内施設飼育チンパンジーを対象に T2R 遺伝子群の種内多型を解析した。その結果、チンパンジーでも T2R 遺伝子群多くの個体差を同定したが、その頻度は非遺伝子領域と同等であった。個々の遺伝子型と生態・行動学的な知見の比較により、進化的・生態的な意義を見いだすことを試みている。

D) マカク類の苦味受容体の多型解析

鈴木南美, 菅原亨, 松井淳, 郷康広 (グローバル COE), 平井啓久, 今井啓雄

研究所内で飼育しているニホンザル, アカゲザルについて苦味受容体 T2R の遺伝子多系解析を行った。特にヒトやチンパンジーで個人差が報告されている T2R38 について多くの遺伝子多型が発見され, ある群では機能欠損されていることが示唆された。表現型としての評価を行うため, Ca イメージング法による発現蛋白質の分子レベルの解析と並行して, 苦味物質 PTC を含むリング片を用いた行動実験を行った。その結果, 機能欠損されていると思われる T2R38 をホモで持つ個体は PTC の苦味を識別できないことが示された。このような個体は今後味覚情報伝達機構の研究モデルとして有効であると期待される。

E) 光受容蛋白質の進化的研究

菅原亨, 寺井洋平, 宮城竜太郎, 二階堂雅史, 岡田典弘 (以上, 東京工業大学), 今元泰 (京都大学大学院理学研究科), 今井啓雄

カワズメ科魚類シクリッドの視覚光受容蛋白質の比較機能解析を行った。ロドプシンに広く保存されているアミノ酸残基の変異(D83N) が中間体の反応速度を変化させ, 生息環境特異的な細胞応答を引き起こす可能性を示唆した。また, その他の錐体光受容蛋白質についても, 培養細胞系で発現した蛋白質を用いてアミノ酸残基による吸収波長帯の変化を計測した。

F) 光受容蛋白質の分子化学的研究

片山耕大, 古谷祐詞, 神取秀樹 (以上, 名古屋工業大学), 今井啓雄

HEK293 培養細胞を用いてカニクイザル赤色・緑色感受性光受容蛋白質を大量に発現させ, フーリエ変換赤外分光法により光吸収に伴う分子内の構造変化を観測した。両者の一次構造は 15 残基しか違わないため, 発

色団の構造変化に大きな差はなかったが, 蛋白質のペプチド結合の構造変化に伴う信号には差異が観測された。今後はこの信号の由来となる部位の同定を行う予定である。

G) 嗅覚受容体の多型解析

郷康広 (グローバル COE), 松井淳, 早川卓志 (京都大学理学部), 友永雅己 (思考言語), 菅原亨, 鈴木南美, 平井啓久, 今井啓雄

チンパンジーとマーモセットについて嗅覚受容体の遺伝子多型解析を開始した。それぞれの種に特異的な遺伝子について多型解析を行うと共に, 個体ごとに異なる反応性を持っていると思われるのにおいについては行動レベルでの差があるかどうか検討した。

H) 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

霊長類の機能ゲノム特性を明らかにする一環として, 健康および病態の胎仔・新生仔・成熟・加齢個体における主要機能遺伝子の発現プロファイルを, DNA チップおよび Real Time RT-PCR で継続展開している。

I) 霊長類でのゲノムバイオメディカル研究

中村伸, 光永総子, 上岩美幸

サルモデルを活用した以下のバイオメディカル研究を継続している。

- i) 腸内細菌叢 (12 種の腸内細菌) の動態について糞便試料を用いたゲノム解析法を確立し, 医薬品・漢方・機能性食品の新たな評価系として検討している。
- ii) 母体血流中に存在する微量胎仔 DNA に着目した, Nested PCR での胎仔雌雄判別法を確立し, 下記の研究に活用した。

J) DEP などナノマテリアルの生体影響に関する研究

中村伸・光永総子, 上岩美幸, 永友寛一郎 (受託研究員), 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)

厚生労働科研費を得て, ナノ物質(DEP, カーボンブラック, TiO₂, 酸化亜鉛)の胎仔・新生仔への影響・リスクについて, RNA ゲノミックスを軸にした評価系の確立を進めている。

K) 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, リチャード・エバリー (オクラホマ大)

BV-gD の C 末ペプチドを用いた ELISA 法を確立して, BV 特異的血清診断法としての有用性について検討している.

<研究業績>

原著論文

- 1) Berriman M, Haas BJ, LoVerde PT, Wilson RA, Dillon GP, Cerqueira GC, Mashiyama ST, Al-Lazikani B, Andrade LF, Ashton PD, Aslett MA, Bartholomeu DC, Blandin G, Caffrey CR, Coghlan A, Coulson R, Day TA, Delcher A, DeMarco R, Djikeng A, Eyre T, Gamble JA, Ghedin E, Gu Y, Hertz-Fowler C, Hirai H, Hirai Y (2009) The genome of the blood flukes *Schistosoma mansoni*. *Nature* 460:352-358.
- 2) Criscione CD, Valentim CLL, Hirai H, LoVerde PT, Anderson TJC. (2009) Genomic linkage map of the human blood fluke *Schistosoma mansoni*. *Genome Biology* 10:R71.
- 3) Mitsunaga F, Ueiwa M, Kamanaka Y, Morimoto M, Nakamura S (2009) Fetal sex determination of macaque monkeys by a nested PCR using maternal plasma. *Exp. Anim.* 59:255-260.
- 4) Yamate J, Izawa T, Kuwamura M, Mitsunaga F, Nakamura S (2009) Vasoformative disorder, resembling littoral cell angioma, of the spleen in a geriatric Japanese Macaque (*Macaca fuscata*). *Vet. Pathol* 46:520-525.
- 5) Katayama K, Furutani Y, Imai H, Kandori H (2010) An FTIR study of monkey green- and red-sensitive visual pigments. *Angewandte Chemie* 49:891-894.
- 6) Matsuyama T, Yamashita T, Imai H, Shichida Y (2010) Covalent bond between ligand and receptor required for efficient activation in rhodopsin. *J. Biol. Chem* 285:8114-8121.
- 7) Sugawara T, Imai H, Nikaido M, Imamoto Y, Okada N (2010) Invertebrate rhodopsin adaptation to dim light via rapid Meta-II intermediate formation. *Mol. Biol. Evol* 27:506-519.

総説

- 1) Hirai H, Hayano A, Tanaka H, Mootnick AR, Wijayanto H, Perwitasari-Farajallah D (2009) Genetic differentiation of agile gibbons between Sumatra and Kalimantan in Indonesia. In *The*

Gibbons: New perspectives on small ape socioecology and population biology (S Lappan, D Whittaker eds) Springer:37-49.

- 2) 平井啓久 (2009) 霊長類の適応進化をゲノムから探る 研究をささえるモデル生物学(吉川寛, 堀寛編 化学同人) 22-24.

著書 (分担執筆)

- 1) Hirai H, Hayano A, Tanaka H, Mootnick AR, Wijayanto H, Perwitasari-Farajallah D. (2009) Genetic differentiation of agile gibbons between Sumatra and Kalimantan in Indonesia. (*The Gibbons: New perspectives on small ape socioecology and population biology*) (ed. S Lappan, D Whittaker.) p.37-49 Springer.
- 2) 平井啓久 (2009) サルの毛色の違いはどうして起きるの? 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.330-334 講談社ブルーバックス.
- 3) 平井啓久 (2009) ヒトとサルの染色体はどう違うの? 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.313-317 講談社ブルーバックス.
- 4) 今井啓雄 (2009) 霊長類の味覚にゲノムから挑む. 「生き物たちのつづれ織り」第二巻 (高瀬桃子, 村角智恵編) p.43-46 京都大学グローバル COE プログラム.
- 5) 今井啓雄, 松井淳 (2009) サルでもフェロモンは感じるの? 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.326-330 講談社ブルーバックス.
- 6) 今井啓雄, 松井淳 (2009) 視覚・嗅覚はサルとヒトでどう違う? 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.323-326 講談社ブルーバックス.
- 7) 光永総子, 中村伸 (2009) サルの B-ウイルスって何? 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.250-254 講談社ブルーバックス.
- 8) 中村伸 (2009) サルにも花粉症はあるの? 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.230-243 講談社ブルーバックス.

学会発表

- 1) Suzuki N, Sugawara T, Matsui A, Go Y, Hirai H, Imai H (2009) Polymorphism in the bitter taste receptor gene of Japanese and rhesus macaques. The 3rd International Symposium of the Biodiversity and Evolution Global COE project (2009/07, Kyoto).
- 2) 今井啓雄, 菅原亨, 郷康広, 松井淳, 西村理, 井上英治, 村山美穂, 平井啓久, 阿形清和, 松沢哲郎 (2009) 霊長類感覚受容体の遺伝子多型解析

- とデータベースの構築. 第 32 回日本神経科学大会 (2009/09, 名古屋).
- 3) 今井啓雄, 鈴木南美, 菅原亨, 松井淳, 郷康広, 平井啓久 (2009) 霊長類苦味受容体の遺伝子多型解析. 第 7 回国際シンポジウム「味覚嗅覚の分子神経機構」 (2009/11, 福岡).
 - 4) 今井啓雄, 鈴木南美, 菅原亨, 松井淳, 郷康広, 平井啓久 (2009) 霊長類苦味受容体の遺伝子多型解析. 日本味と匂学会第 43 回大会 (2009/09, 旭川).
 - 5) 今井啓雄, 鈴木南美, 菅原亨, 松井淳, 郷康広, 平井啓久 (2009) 霊長類苦味受容体の遺伝子多型解析. 第 25 回日本霊長類学会大会 (2009/07, 各務原).
 - 6) 片山耕大, 古谷祐詞, 今井啓雄, 神取秀樹 (2009) 低温赤外分光解析による霊長類色覚視物質の研究. 平成 20 年度生物物理学会中部支部講演会 (2009/03, 名古屋).
 - 7) 片山耕大, 古谷祐詞, 今井啓雄, 神取秀樹 (2009) 霊長類色覚視物質の赤外分光解析. 第 3 回分子科学討論会 (2009/09, 名古屋).
 - 8) 片山耕大, 古谷祐詞, 今井啓雄, 神取秀樹 (2009) 霊長類色覚視物質の赤外分光解析. 第 47 回日本生物物理学会年会 (2009/11, 徳島).
 - 9) 片山耕大, 古谷祐詞, 今井啓雄, 神取秀樹 (2009) 霊長類色覚視物質の赤外分光解析. 第 49 回生物物理若手の会夏の学校 (2009/08, 千歳).
 - 10) Katayama K, Furutani Y, Imai H, Kandori H (2009) An FTIR study of monkey green- and red-sensitive visual pigments. Horiba-ISSP International Symposium (ISSP-11) on “Hydrogen and Water in Condensed Matter Physics” (2009/10, Chiba).
 - 11) 松浦司郎, 田中英之, 中村伸 (2009) Tissue factor (CD142) の高感度 ELISA の構築と応用. . 32 回日本血栓止血学会 (2009/06, 北九州).
 - 12) 光永総子, 中村伸, 上岩美幸, 林隆志 (2009) 細菌 DNA リアルタイム PCR 法を用いた霊長類腸内細菌叢プロファイリング. 第 56 回日本実験動物学会 (2009/05, 東京).
 - 13) 宗近功, 田中洋之, 田中美希子, 川本芳 (2009) DNA 解析から得られた飼育下クロキツネザルの血縁構造に関する知見. 第 25 回日本霊長類学会大会 (2009/07, 各務原).
 - 14) 中村伸, 光永総子, 後藤博三 (2009) 当帰芍薬散の効果: サルモデルでのゲノミクス評価試験. 第 12 回日本補完代替医療学会 (2009/11, 高野山).
 - 15) 鈴木南美, 菅原亨, 松井淳, 郷康広, 平井啓久, 今井啓雄 (2009) ニホンザル・アカゲザルにおける苦味受容体遺伝子 T2R38 の多型解析. 第 25 回日本霊長類学会 (2009/07, 各務原).
 - 16) 鈴木南美, 菅原亨, 松井淳, 郷康広, 平井啓久, 今井啓雄 (2009) ニホンザルにおける苦味受容体遺伝 T2R38 の変異と苦味受容機能との関連. 第 12 回 SAGA シンポジウム (2009/11, 福岡).
 - 17) 鈴木南美, 菅原亨, 松井淳, 郷康広, 平井啓久, 今井啓雄 (2009) 霊長類苦味受容体の多型解析. 第 47 回日本生物物理学会年会 (2009/11, 徳島).
 - 18) 竹中晃子, 竹中修, 釜中慶朗, 猪飼弘子, 景山節, 寺尾恵治, 中村伸, 光永総子 (2009) 家族性高コレステロール血症のアカゲザル家系に見出された LDL レセプター (Cys61Tyr) 変異. 第 56 回日本実験動物学会 (2009/05, 東京).
 - 19) 田中美希子, 田中洋之, 平井啓久 (2009) チャイロキツネザル種間雑種個体群の遺伝分析. 第 56 回日本生態学会大会 (2009/03, 岩手).
 - 20) 田中美希子, 田中洋之, 平井啓久 (2009) チャイロキツネザル種間雑種集団の遺伝構造. 第 25 回日本霊長類学会大会 (2009/07, 各務原).
 - 21) Imai H (2010) Sensory receptors as a model system of post-genome primatology. 生物多様性国際会議「霊長類のゲノム多様性研究」 (2010/03, 犬山).
 - 22) Nakamura S, Mitsunaga F, Goto H (2010) Genomics study on action of an oriental medicine, TokiShakuyaku, using monkey model. The 15th ICOM Congress (2010/02, Chiba).
 - 23) 今井啓雄 (2010) 霊長類苦味受容体から何がわかるか. 分子研研究会「拡がるロドプシンの仲間から”何がわかるか””何をもらすか”」 (2010/03, 岡崎).
 - 24) 片山耕大, 古谷祐詞, 今井啓雄, 神取秀樹 (2010) 霊長類色覚視物質の赤外分光解析へ高次 π 空間の創発と機能開発. 第三回公開シンポジウム講演 (2010/03, 名古屋).
 - 25) 片山耕大, 古谷祐詞, 今井啓雄, 神取秀樹 (2010) 霊長類色覚視物質の赤外分光解析. 生物物理学会中部支部講演会 (2010/03, 岡崎).
 - 26) 片山耕大, 古谷祐詞, 今井啓雄, 神取秀樹 (2010) 霊長類色覚視物質の赤外分光解析. 分子研研究会「拡がるロドプシンの仲間から”何がわかるか””何をもらすか”」 (2010/03, 岡崎).
 - 27) 菅原亨, 郷康広, 鶴殿俊史, 森村成樹, 友永雅己, 平井啓久, 今井啓雄 (2010) 苦味受容体の多様性

探索. 分子研研究会 「拡がるロドプシンの仲間から”何がわかるか””何をもたらすか”」(2010/03, 岡崎).

- 28) 鈴木南美, 菅原亨, 松井淳, 郷康広, 平井啓久, 今井啓雄 (2010) 受容体の多型解析による味覚変異ニホンザルの発見. . 分子研研究会 「拡がるロドプシンの仲間から”何がわかるか””何をもたらすか”」 (2010/03, 岡崎).

講演

- 1) 平井啓久 (2009) 霊長類進化の科学 日本薬学会 遺伝子以外のゲノムがもたらす生物の進化, 霊長類の概説と研究内容の紹介.
- 2) 中村伸 (2009/10) 機能的食品・キクイモ/イヌリン:サルモデルでの作用評価および今後の展望. 機能的食品講演会 阿智村.

寄附研究部門

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 (准教授), 伊村知子 (2009年5月より助教), 高島友子 (技術補佐員)

<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

伊村知子

チンパンジーとヒトの空間認知に関する能力, 形態情報と運動情報の統合過程を直接比較する研究をおこなった.

D) ニホンザル乳児の知覚発達の比較

伊村知子

ニホンザルの0歳児を対象に, 奥行き知覚, 運動知覚の能力を注視時間を指標として検討し, その発達過程をヒトと比較した.

<研究業績>

原著論文

- 1) Imura T, Tomonaga M (2009) Moving shadows contribute to the corridor illusion in a chimpanzee (*Pan troglodytes*). *Journal of Comparative Psychology* 123(3):280-286.
- 2) Sato W, Kochiyama T, Uono S, Yoshikawa S. (2009) Commonalities in the neural mechanisms underlying automatic attentional shifts by gaze, gestures, and symbols. *Neuroimage* 45(3):984-992.

- 3) Sato W, Uono S, Matsuura N, Toichi M (2009) Misrecognition of facial expressions in delinquents. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health* 3:27.
- 4) Sato W, Yoshikawa S (2009) Anti-expressions: Artificial control stimuli for emotional facial expressions regarding visual properties. *Social Behavior and Personality* 37(4):491-502.
- 5) Tomonaga M, Imura T (2009) Faces capture the visuospatial attention of chimpanzees (*Pan troglodytes*): Evidence from a cueing experiment. *Frontiers in Zoology* 6:14.
- 6) Uono S, Sato W, Michimata C, Yoshikawa S, Toichi M (2009) Facilitation of gaze-triggered attention orienting by a fearful expression and its relationship to anxiety. *Psychologia* 52(3):188-197.
- 7) Uono S, Sato W, Toichi M (2009) Dynamic fearful expressions enhance gaze-triggered attention orienting in high and low anxiety individuals. *Social Behavior and Personality* 37(10):1313-1326.
- 8) Uono S, Sato W, Toichi M (2009) Dynamic fearful gaze does not enhance attention orienting in individuals with Asperger's disorder. *Brain and Cognition* 71(3):229-233.
- 9) Adams RB Jr, Rule NO, Franklin RG Jr, Wang E, Stevenson MT, Yoshikawa S, Nomura M, Sato W, Kveraga K, Ambady N (2010) Cross-cultural reading the mind in the eyes: An fMRI investigation *Journal of Cognitive Neuroscience* 22(1):97-108.
- 10) Sato W, Kochiyama T, Uono S, Yoshikawa S (2010) Amygdala integrates emotional expression and gaze direction in response to dynamic facial expressions. *Neuroimage* 50(4):1658-1665.
- 11) Sato W, Kochiyama T, Yoshikawa S (2010) Amygdala activity in response to forward versus backward dynamic facial expressions. *Brain Research* 1315:92-99.
- 12) Sato W, Yoshikawa S (2010) Detection of emotional facial expressions and anti-expressions. *Visual Cognition* 18(3):369-388.
- 13) Shirai N, Imura T, Hattori Y, Adachi I, Ichihara S, Kanazawa S, Yamaguchi MK, Tomonaga M (2010) Asymmetric perception of radial expansion/contraction in Japanese macaque (*Macaca fuscata*) infants. *Experimental Brain Research* 202(2):319-325.
- 14) Uono S, Sato W, Toichi M (2010) Brief report: Representational momentum for dynamic facial expressions in pervasive developmental disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 40(3):371-377.
- 15) Ushitani T, Imura T, Tomonaga M (2010)

Object-based attention in chimpanzees (*Pan troglodytes*). *Vision Research* 50(6):577-584.

総説

- 1) 佐藤弥 (2009) 情動の脳内機構：恐怖. *Brain Medical* 21(4):331-336.

著書 (分担執筆)

- 1) 伊村知子 (2009) ヒトのように「影」を手がかりにして物の形や動きを見ますか? 「新しい霊長類学：人を深く知るための100問100答」(京都大学霊長類研究所編) p.185-188 講談社.
- 2) 佐藤弥 (2009) サルは鏡に自分が映っているのかわかりますか? 「新しい霊長類学：人を深く知るための100問100答」(京都大学霊長類研究所編) p.164-166 講談社.
- 3) 佐藤弥 (2009) 知能は人の何歳ぐらいですか? 「新しい霊長類学：人を深く知るための100問100答」(京都大学霊長類研究所編) p.181-184 講談社.
- 4) 佐藤弥, 魚野翔太, 鈴木直人 (2010) 情動. 「イラストレクチャー認知神経科学：心理学と脳科学が解くこころの仕組み」(村上郁也編) p.197-214 オーム社.

学会発表

- 1) Uono S, Sato W, Toichi M (2009) Representational momentum for dynamic facial expressions in individuals with pervasive developmental disorders. *International Society for Research on Emotion 2009 Conference (2009/08, Leuven, Belgium)*.
- 2) 伊村知子 (2009) ヒトとニホンザルの乳児から見た3次元の世界: 「影」からものの位置を推測する. 日本赤ちゃん学会第9回学術集会 (2009/05, 滋賀).
- 3) 伊村知子, 友永雅己 (2009) チンパンジーにおける陰影とテクスチャからの3次元形状知覚. 日本基礎心理学会第28回大会 (2009/12, 東京).
- 4) 伊村知子, 友永雅己 (2009) ニホンザル乳児における影の運動からの物体の運動軌跡の知覚. 日本霊長類学会第25回大会 (2009/07, 岐阜).
- 5) 伊村知子, 友永雅己, Albert Y (2009) チンパンジーにおける両眼視差と線遠近法による奥行き知覚: エイムズの窓を用いて. 日本動物心理学会第69回大会 (2009/09, 岐阜).
- 6) 魚野翔太, 佐藤弥, 十一元三 (2010) 広汎性発達障害における恐怖表情の認識障害とその発達過

程. 日本発達心理学会第 21 回大会 (2010/03, 神戸).

附属施設

人類進化モデル研究センター

平井啓久 (遺伝子情報分野教授・センター長併任 2007 年 10 月より), 松林清明, 景山節, 明里宏文 (教授), 鈴木樹理 (准教授), 宮部貴子, 早川敏之 (助教), 熊崎清則 (技術専門員), 阿部政光, 釜中慶朗, 前田典彦 (技術専門職員), 渡邊朗野, 森本真弓, 兼子明久, 渡邊祥平, 須田直子 (技術職員)

霊長類研究所のプロジェクトとして推進しているリサーチ・リソース・ステーション(RRS)計画について, 人類進化モデル研究センターは施設整備, ニホンザル母群導入, 飼育・健康管理をおこなうとともに, これらのサルについての種々の研究を推進している. 2009 年度には官林キャンパスにグループケージ 1 棟, 小野洞キャンパスにグループケージ 1 棟を建設の他に, 放飼場のセキュリティシステムなどの導入を行った. RRS 計画は霊長類本来の特性を維持したニホンザルを, 自然の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. このため第 6, 7, 8 放飼場において集団飼育を開始し, 植物叢調査, サルの行動・ストレス評価, 採食調査, 水質環境調査など多項目の研究を進めた. また, グループケージにマカク用の新しいエンリッチメント器具を設置し, サルの飼育環境の改善を図った. 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. 2009 年度には NBR のニホンザルは母群総数 307 頭となり, 新たに 40 頭の繁殖がみられた. NBR 事業へのサル供給を 17 頭おこなった. 絶滅危惧種に指定されているワタボウシタマリンの繁殖育成ならびに保全に資するために, 鹿児島県平川動物園との間でオス・メス 2 頭のブリーディングローンを行う手続きを開始した.

人事面では 2009 年 4 月 1 日に教授の明里宏文が, 2010 年 3 月 16 日に助教の早川敏之が就任した. 松林清明, 景山節の 2 教授が, 専門職員の熊崎清則が 2010 年 3 月 31 日をもって退職した. 非常勤研究として菅原亨を 4 月から採用した. 非常勤職員には以下の異動があった. 2009 年 4 月より教務補佐員に蔵本早希子を採用. サル飼育担当として福原加奈絵, 紀藤咲子, 西村未紀, 佐々木順子を技能補佐員に採用. 5 月実験補助担当として齊藤 暁, 岩崎優紀を技術補佐員に採用. 10 月サル飼育担当として浜田洋子, 石田恵津子を技能補佐員に採用. 2010 年 3 月技能補佐員の紀藤咲子を事務補佐員に配置

換. 3月蔵本早希子(教務補佐員), 西村未紀(技能補佐員)が退職した.

<研究概要>

A) 生殖器系の進化に関する組織学的研究

松林清明

主として大型類人猿およびヒトを対象に, オス生殖器系の組織学的検索により, 種ごとの生殖システムの進化の様態を検討している.

B) 環境共生型大規模放飼場におけるサル類の繁殖育成システムの開発研究

松林清明

第2キャンパスに造営されたリサーチリソースステーション(RRS)において, 樹木・土壌等の維持に必要な飼育方式やサル個体管理法, セキュリティなどの設計試作と評価を進めている.

C) 胃ペプシノゲンの研究

景山節

オランウータンのペプシノゲン cDNA の配列解析をとりまとめ, 祖先霊長類で1遺伝子だったA型遺伝子が, 類人猿でA1とA2型に分かれたことと, それぞれで遺伝子重複が急速に進んだことを明らかにした.

D) サル類の疾病の遺伝子解析および飼育環境評価

景山節, 安江美雪

疾病遺伝子に関する解析を継続した. また飼育環境評価の一貫として放飼場およびRRS予定地の溜池・排水のpHとCOD測定, 細菌数測定, チンパンジー放飼場水の塩素濃度測定を継続した.

E) レトロトランスポゾン様反復配列複合構造(RCRO)のゲノム内機能の解析

平井啓久, 松林清明(センター)

RCROが存在するチンパンジー第7染色体をモデルとして, RCROがおよぼすキアズマ抑制に関する解析をおこなった. チンパンジー雄の減数分裂細胞を, FISH法およびPAINT法を用いて観察したところ, RCROが存在する7q31ならびにセントロメア近傍領域にはキアズマが起こっていないことが明らかになった.

F) 遺伝子以外のゲノムがもたらす生物の進化

平井啓久, 古賀章彦(ゲノム多様性), 平井百合子

転移性反復配列複合体構造(RCRO)のゲノム内分布を解析し, その進化的意義付けと分散機構の仮説を提唱した. 染色体端部にRCROが多く存在するメカニズムとして, 異所性組み換えによって非相同染色体間の移動があるという, 仮説を提唱した. 一回の削り取りで染色体彩色プローブを作成する技術を確立し, ヒト染色体7q31領域の進化的外観をヒト上科霊長類において解析した.

G) テナガザル類の多様性と系統生物地理学

平井啓久, 宮部貴子, 香田啓貴(認知学習), 松井淳(グローバルCOE研究員), Pamungkas J(ボゴール農科大学), Boripat S, Baichroen S(タイ動物園協会), Islam A(ダッカ大学), Jahan I(バングラデシュ野生生物保護協会), 平井百合子(遺伝子情報)

*Hylobates*属と*Nomascus*属の属間雑種の遺伝学および形態学的解析を行った. 野生*Hylobates agilis*から得られたヘリコバクター細菌のrDNAの配列解析と系統解析を行った. シロマユテナガザルの染色体解析を行った. チンパンジー第6(ヒト7)および12(ヒト2a)染色体の彩色プローブを作成し, テナガザル類の染色体分化を解析した.

H) カニクイザル/human immunodeficiency virus type-1(HIV-1)感染モデルの開発に関する研究

齊藤暁, 吉田友教, 明里宏文

抗エイズ薬開発やワクチン開発研究において, その安全性・有効性を評価する上で実験用サル類を用いたトランスレーショナルリサーチは不可欠である. 本研究では近年確立された, サル細胞で増殖可能なサル指向性HIV-1クローン(macaque-tropic HIV-1: HIV-1mt)を用いてこれまで不可能とされてきたモデル動物である実験用サル類/HIV-1感染・発症システムを確立することを目的とした. 第2世代HIV-1mtであるMN4-5Sはカニクイザル個体において第1世代HIV-1mtよりもin vitro, in vivoともに高い増殖能を示すことが確認された. さらにカニクイザル細胞における増殖能がより向上した第3世代HIV-1mtを構築し, カニクイザル細胞での感染実験を行なったところ, これまでのHIV-1と比較し格段に増殖高率が向上していることを見出した. これらの成果は, 世界で初めてカニクイザルで効率良く増殖可能なHIV-1クローンを確立した点で非常に画期的であり,

当該霊長類モデルを用いることで新規薬剤や予防ワクチンの評価研究および生体内における病態発現における HIV-遺伝子の機能的解析が実施可能となるものと期待される。

I) コモンマーモセット/GBV-B 感染系を用いた C 型肝炎モデル開発に関する研究

岩崎優紀, 吉田友教, 齊藤暁, 明里宏文

我々は C 型肝炎の原因ウイルスである hepatitis C virus (HCV) の病態解明を目指し, 慢性 C 型肝炎のサロゲート病態霊長類モデル確立を目指してきた。そこで HCV に最も近縁なタマリン由来肝炎ウイルスである GBV-B を用いてマーモセットへの感染実験を行ない詳細な解析を行なった。その結果, GBV-B がマーモセット感染により長期に渡り持続感染することが明らかとなった。またウイルスゲノムの経時的な解析により, 抗ウイルス免疫応答からエスケープする選択的なアミノ酸置換変異が生じることを見出した。さらに GBV-B 感染個体において, 肝炎マーカーである ATL の間断的な上昇を伴う慢性 C 型肝炎様症状を呈するなど, HCV と同様の病原性を有することを世界で始めて示した。本結果は C 型肝炎慢性化メカニズムを解明する上で貴重な情報をもたらすものと期待される。

J) サル類エイジングの生理学的研究

鈴木樹理, 濱田穰 (形態進化分野)

サル類の生理的な加齢変化を明らかにするために, 放飼場で飼育されているニホンザルおよびアカゲザルについて同一個体を採材する縦断的方法によって, 血中の代謝関連ホルモンの定量を行った。

K) 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

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, マカク用糞中コーチゾル測定系のチンパンジーへの応用を検討している。長期ストレス定量に有効な毛髪中コーチゾル測定系の確立を昨年度に引き続き行っている。

L) マカクの麻酔法に関する研究

宮部貴子, 兼子明久, 渡邊朗野, 増井健一 (防衛医科大),

金澤秀子 (慶応義塾大)

昨年度までに飼育下ニホンザルを対象に解析した静脈麻酔薬プロポフォールの薬物動態パラメータを用い, プロポフォール持続投与による維持麻酔のシミュレーションをおこなった。実際の MRI や手術の際にプロポフォールを用いた維持麻酔を試みている。

M) サル類の疾病に関する臨床研究

宮部貴子, 渡邊朗野, 兼子明久, 鈴木樹理

飼育下のサル類の自然発症疾患に関して, 臨床研究を行っている。2006 年 9 月に脊髄炎を発症したチンパンジー, レオの病態と褥瘡の治癒課程について評価, 検討をおこなった。マカクの疾患については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。

N) 飼育下の霊長類におけるヘリコバクター類の感染に関する研究

宮部貴子, 松井淳 (グローバル COE 研究員), 鶴殿俊史 (チンパンジーサンクチュアリ宇土), 渡邊朗野, 兼子明久, 平井啓久

霊長類研究所のチンパンジー, マカク, およびチンパンジーサンクチュアリ宇土のチンパンジーの糞便を用いて, ヘリコバクター属の感染状況の調査をおこなっている。ヘリコバクター・ピロリ簡易検査キットでは検出されないが, ヘリコバクター属特異的 PCR によるスクリーニングではいくつかの増幅断片が検出されており, ピロリ以外のヘリコバクター属の感染が示唆されている。

O) 霊長類におけるシアル酸関連分子の進化

早川敏之

シアル酸は, 細胞膜表面の糖鎖の末端にある酸性単糖であり, 細胞間認識機構や宿主—病原体相互作用においてリガンドとして働き, 自然免疫などの生命現象で重要な役割を果たしている。このシアル酸に関わるシアル酸関連分子には, シアル酸を認識し細胞内シグナル伝達をおこなう受容体や, シアル酸の変換や転移などをおこなう酵素群が含まれる。これらシアル酸関連分子の霊長類での進化の解明のため, ゲノム配列, 発現, 機能の霊長類間での比較解析をおこなっている。

<研究業績>

原著論文

- 1) Honjo H, Akari H, Fujiwara Y, Tamura Y, Hirai H,

- Wada K (2009) Molecular cloning and characterization of the common marmoset huntingtin gene. *Gene* 432:60-66.
- 2) Berriman M, Haas BJ, LoVerde PT, Wilson RA, Dillon GP, Cerqueira GC, Mashiyama ST, Al-Lazikani B, Andrade LF, Ashton PD, Aslett MA, Bartholomeu DC, Blandin G, Caffrey CR, Coghlan A, Coulson R, Day TA, Delcher A, DeMarco R, Djikeng A, Eyre T, Gamble JA, Ghedin E, Gu Y, Hertz-Fowler C, Hirai H, Hirai Y (2009) The genome of the blood flukes *Schistosoma mansoni*. *Nature* 460:352-358.
 - 3) Criscione CD, Valentim CLL, Hirai H, LoVerde PT, Anderson TJC (2009) Genomic linkage map of the human blood fluke *Schistosoma mansoni*. *Genome Biology* 10:R71.
 - 4) Hassan R, Suzu S, Hiyoshi M, Takahashi-Makise N, Ueno T, Agatsuma T, Akari H, Komano J, Takebe Y, Motoyoshi K, Okada S (2009) Dys-regulated activation of a Src tyrosine kinase Hck at the Golgi disturbs N-glycosylation of a cytokine receptor Fms. *Journal of Cellular Physiology* 221:458-468.
 - 5) Iwasaki Y, Akari H, Murakami T, Kumakura S, Dewan MZ, Yanaka M, Yamamoto N (2009) Efficient inhibition of SDF-1 α -mediated chemotaxis and HIV-1 infection by novel CXCR4 antagonists. *Cancer Science* 100:778-781.
 - 6) Izumi T, Takaori-Kondo A, Shirakawa K, Higashitsuji H, Itoh K, Io K, Matsui M, Iwai K, Kondoh H, Sato T, Tomonaga M, Ikeda S, Akari H, Koyanagi Y, Fujita J, Uchiyama T (2009) dm2 is a novel E3 ligase for HIV-1 Vif. *Retrovirology* 6:1.
 - 7) Kuroishi A, Saito A, Shingai Y, Shioda T, Nomaguchi M, Adachi A, Akari A, Nakayama EE (2009) Modification of a loop sequence between alpha-helices 6 and 7 of virus capsid (CA) protein in a human immunodeficiency virus type 1 (HIV-1) derivative that has simian immunodeficiency virus (SIVmac239) vif and CA alpha-helices 4 and 5 loop improves replication in cynomolgus monkey cells. *Retrovirology* 6:70.
 - 8) Miletic G, Driver AM, Miyabe-Nishiwaki T, Miletic V (2009) Early Changes in Homer1 Proteins in the Spinal Dorsal Horn Are Associated with Loose Ligation of the Rat Sciatic Nerve. *Anesth Analg* 109(6):2000-2007.
 - 9) Nishio T, Suzuki R, Tsukada Y, Kanazawa H, Okano T, Miyabe-Nishiwaki T (2009) Aqueous chromatographic system for the quantification of propofol in biological fluids using a temperature-responsive polymer modified stationary phase. *Journal of Chromatography A* 1216:7427-7432.
 - 10) Sri Kantha S, Koda H, Suzuki J (2009) Owl monkey vocalizations at the Primate Research Institute, Inuyama. *Neotropical Primates* 16(1):43-46.
 - 11) Sri Kantha S, Suzuki J (2009) Primate species in Darwin's major books on evolution. *Current Science (Bangalore)* 97(5):715-718.
 - 12) Sri Kantha S, Suzuki J, Hirai Y, Hirai H (2009) Behavioral sleep in captive owl monkey (*Aotus azarae*) and squirrel monkey (*Saimiri boliviensis*). *Acta Neurobiologiae Experimentalis (Warsaw)* 69:537-544.
 - 13) Matsumoto Y, Miura T, Akari H, Goto Y, Haga T (2010) Peripheral blood CD4 CD8 double-positive T cells of rhesus macaques become vulnerable to Simian Immunodeficiency Virus by in vitro stimulation due to the induction of CCR5. *Journal of Veterinary Medical Science* :in press.
 - 14) Miyabe-Nishiwaki T, Kaneko A, Nishiwaki K, Watanabe A, Watanabe S, Maeda N, Kumazaki K, Morimoto M, Hirokawa R, Suzuki J, Ito Y, Hayashi M, Tanaka M, Tomonaga M, Matsuzawa T (2010) Tetraparesis resembling acute transverse myelitis in a captive chimpanzee (*Pan troglodytes*): long-term care and recovery. *J Med Primatol* :in press.

総説

- 1) Akari H, Iwasaki Y, Yoshida T, Iijima S (2009) Non-human primate surrogate model of hepatitis C virus infection. *Microbiology and Immunology* 53:53-57.
- 2) Hirai H, Hayano A, Tanaka H, Mootnick AR, Wijayanto H, Perwitasari-Farajallah D (2009) Genetic differentiation of agile gibbons between Sumatra and Kalimantan in Indonesia. In *The Gibbons: New perspectives on small ape socioecology and population biology* :37-49.
- 3) 平井啓久 (2009) 霊長類の適応進化をゲノムから探る 研究をささえるモデル生物学 :22-24.
- 4) 明里宏文 (2010) 新しい C 型肝炎の霊長類モデル 生き物たちのつづれ織り 3:155-160.
- 5) 鈴木樹理 (2010) 霊長類のストレスを測る. 生き物たちのつづれ織り 3:132-136.

報告

- 1) 明里宏文 (2009) 霊長類飼育実験施設におけるバイオセーフティ. *NBR Newsletter* 5(2):2-5.

著書 (分担執筆)

- 1) 平井啓久 (2009) サルの毛色の違いはどうして起きるの? 「新しい霊長類学」人を深く知るた

- めの100問100答」(京都大学霊長類研究所編) p.331-334 講談社.
- 2) 平井啓久 (2009) ヒトとサルとの染色体はどう違う? 「新しい霊長類学「人を深く知るための100問100答」(京都大学霊長類研究所編) p.313-317 講談社.
 - 3) 明里宏文 (2009) エイズはサル起源なのですか? 「新しい霊長類学「人を深く知るための100問100答」(京都大学霊長類研究所編) p.255-257 講談社.
 - 4) 宮部貴子 (2009) サルや類人猿からヒトに, ヒトからサルや類人猿に感染する病気はある? 「新しい霊長類学「人を深く知るための100問100答」(京都大学霊長類研究所編) p.247-249 講談社.
 - 5) 宮部貴子 (2009) 霊長類研究所の獣医師はどんな仕事をしていますか? 「新しい霊長類学「人を深く知るための100問100答」(京都大学霊長類研究所編) p.285-287 講談社.
 - 6) 鈴木樹理 (2009) サルにもストレスはありますか? 「新しい霊長類学「人を深く知るための100問100答」(京都大学霊長類研究所編) p.235-238 講談社.
 - 7) 鈴木樹理 (2009) サルにも更年期はありますか? 「新しい霊長類学「人を深く知るための100問100答」(京都大学霊長類研究所編) p.244-246 講談社.

その他の執筆

- 1) 菅原亨 (2009) ちょっとの変化で十分「生き物たちのつづれ織り 第2巻」高瀬桃子, 村角智恵 p.97-98 京都大学グローバルCOEプログラム.
- 2) 宮部貴子 (2010) 野外での麻酔「生き物たちのつづれ織り 第3巻」高瀬桃子, 村角智恵 p.89-90 京都大学グローバルCOEプログラム.

学会発表

- 1) Akari H (2009) Non-human primate surrogate model of hepatitis C virus infection (Invited speaker). THE 3rd INTERNATIONAL CONGRESS ON THE FUTURE OF ANIMAL RESEARCH (2009/11/19-22, Thailand, Nakhon Pathom).
- 2) Miyabe-Nishiwaki T, Masui K, Kaneko A, Nishiwaki K, Shimbo E, Kanazawa H (2009) Anesthetic effects and pharmacokinetics of a bolus dose of propofol in Japanese macaques (*Macaca fuscata fuscata*). 10th World Congress of Veterinary Anaesthesiology (2009/09/01-04, Glasgow, UK).
- 3) Suzuki J, Yamamoto H, Matsuda A, Ishida T, Li Tian-Cheng, Takeda N (2009) Natural hepatitis E virus infection in macaque colonies. The 3rd International Workshop of Asian Society of Zoo and Wildlife Medicine & The 1st Meeting of Korean Society of Zoo and Wildlife Medicine (2009/08/18-19, Seoul, Korea).
- 4) Yoshida T, Iwasaki Y, Mori K, Maki N, Ishii K, Iijima S, Yoshizaki S, Katakai Y, Suzuki T, Miyamura T, Akari H (2009) Selective and frequent non-synonymous mutations of the viral genome in chronically GBV-B-infected marmosets. 16th International Symposium on Hepatitis C Virus and Related Viruses (2009/10/03-07, France, Nice).
- 5) 深井浩未, 森健一, 岩崎優紀, 吉田友教, 明里宏文, 田中榮司, 榎昇 (2009) C型肝炎ウイルス動物モデル(HCV/GBV-B キメラウイルス). 第57回ウイルス学会 (2009/10/25-27, 東京).
- 6) 岩崎優紀, 森健一, 榎昇, 石井孝司, 飯島沙幸, 吉田友教, 吉崎佐矢香, 片貝祐子, 鈴木哲朗, 神奈木真理, 宮村達男, 明里宏文 (2009) マーモセットを用いたC型肝炎サロゲートモデルの開発. 第56回日本実験動物学会総会 (2009/05/14-16, 大宮).
- 7) 岩崎優紀, 森健一, 榎昇, 石井孝司, 飯島沙幸, 吉田友教, 吉崎佐矢香, 片貝祐子, 鈴木哲朗, 宮村達男, 明里宏文 (2009) C型肝炎サロゲート霊長類モデル: GBV-B 長期持続感染サルのウイルスゲノム解析. 第45回日本肝臓学会総会 (2009/06/4-5, 神戸).
- 8) 兼子明久, 渡辺朗野, 西脇弘樹, 宮部貴子, 鈴木樹理, 磯和弘一 (2009) ボトリオミセス症を発症したサルの2例. 第18回サル疾病ワークショップ (2009/07/04, 相模原).
- 9) 郡山尚紀, 宮部貴子, 西田利貞, 坪田敏男 (2009) Screening for bacterial infection in upper respiratory tract of captive chimpanzee. 第15回日本野生動物医学会 (2009/09, 富山).
- 10) 森健一, 深井浩未, 明里宏文, 田中榮司, 榎昇 (2009) HCV 動物モデルの樹立に向けて (HCV/GBV-B キメラウイルス). 第45回日本肝臓学会総会 (2009/06/4-5, 神戸).
- 11) 大松勉, 高崎智彦, 片貝祐子, 濱野正敬, 岩崎優紀, 吉田友教, 飯島沙幸, 中村紳一朗, 明里宏文, 倉根一郎 (2009) マーモセットの抗 Dengue ウイルスワクチン評価系としての有用性. 第57回ウイルス学会 (2009/10/25-27, 東京).

- 12) 齊藤暁, 飯島沙幸, 岩崎優紀, 明里宏文 (2009) 第2世代サル指向性 HIV-1 クローンはカニクイザル個体において効率良く増殖する. 第148回日本獣医学会学術集会 (2009/09/25, 鳥取).
- 13) 齊藤暁, 飯島沙幸, 岩崎優紀, 明里宏文 (2009) 第2世代サル指向性 HIV-1 クローンはカニクイザル個体において効率良く増殖する. 第23回日本エイズ学会学術集会 (2009/11/26-28, 名古屋).
- 14) 齊藤暁, 飯島沙幸, 岩崎優紀, 黒石歩, 中山英美, 塩田達雄, 足立昭夫, 野間口雅子, 俣野哲朗, 明里宏文 (2009) SIV 由来 CA h6/7 loop を持つ第2世代サル指向性 HIV-1 クローンはカニクイザル個体で効率よく増殖する. 第57回ウイルス学会 (2009/10/25-27, 東京).
- 15) 渡邊朗野, 兼子明久, 西脇弘樹, 宮部貴子, 鈴木樹理 (2009) ニホンザルにおける肝細胞癌の一例. 第18回サル疾病ワークショップ (2009/07/04, 相模原).
- 16) 須田直子, 兼子明久, 蔵本早希子, 渡邊朗野, 熊崎清則 (2009) 群れへの再導入を目的としたニホンザルの人工哺育 【事例報告】. SAGA12 (2009/11/14-15, 北九州).

講演

- 1) 明里宏文 (2009/07/12) ウイルスと霊長類: 共生のためのウイルス戦略. 人獣共通感染症セミナー 宮崎大学.
- 2) 明里宏文 (2009/10/13) 霊長類を用いた HIV 感染モデル. 第126回 HIV カンファレンス 名古屋医療センター.
- 3) 宮部貴子 (2009/10/28) 霊長類の麻酔・周術管理. 国立大学法人動物実験施設協議会高度技術研修 滋賀医科大学.
- 4) 鈴木樹理 (2009/10/27) サル類の飼養および実験を規定する法律. 国立大学法人動物実験施設協議会高度技術研修 滋賀医科大学.
- 5) 平井啓久 (2010/03/29) 霊長類進化の科学: 遺伝子以外のゲノムがもたらす生物の進化. 日本薬学会 岡山コンベンションセンター.

国際共同先端研究センター

霊長類研究所は、霊長類に関する基礎研究を総合的に推進するために、国際的かつ先端的な共同研究を推進するための附属施設を2009年（平成21年）4月1日に新設した。名称は、国際共同先端研究センター（英文明称は Center for International Collaboration and Advanced Studies in primatology, 略称 CICASP）である。

日本は先進諸国のなかで唯一野生のサルのすむ国であり、霊長類学は日本から世界に向けて発信し続けてきた稀有な学問である。霊長類研究所は、多様な霊長類研究の国内中核拠点（ナショナル・センター）として、約40名の教員、約40名の大学院生、その他の教職員等を擁して、自ら先端的な研究をするとともに、国内の他の研究者と共同して、年間約100件の共同利用研究を推進してきた。

国立大学の法人化に伴い、全国の国立大学附置研究所のあり方が見直され、全国共同利用研究所が廃され、2010年度（平成22）年度から新たに「共同利用・共同研究拠点」という制度が始まる。これを契機として、真に「国際研究所」としての機能の充実をめざしたい。それが本センターである。

これまで日本学術振興会（JSPS）の先端研究拠点事業の採択第1号としてHOPE事業（「人間の進化の霊長類的基盤」に関する日独米英伊の先端研究拠点間の国際連携事業）を平成15年から推進してきた。これがITP-HOPEという新事業名のもと平成25年度まで継続する。同じく、JSPSの21COEに継続してグローバルCOEプログラムでも拠点の一翼を担ってきた。

平成22年度には、20年ぶりの国際霊長類学会の日本招致が決定している。こうした過去の実績をもとに将来を展望し、国内の共同研究だけではなく、国際的な共同研究を推進する国際中核拠点（インターナショナル・センター）となることが、国内外の研究者コミュニティに対して霊長類研究所が果たすべき責務であると考ええる。

従来、研究所は2附属研究施設を擁していたが、平成19年度末に1附属研究施設「ニホンザル野外観察施設」を廃した。さらに時限で措置していた流動部門・多様性保全分野を平成20年度末に廃した。そうした組織改廃を背景に、従来の使命を継承しつつ新たに「国際共同先端研究センター」という附属研究施設を平成21年度当初から開設した。将来構想としては、現在シーリング（雇用抑制）で欠員の2名と新規要求2名の教員合計4名と、再雇用・再配置の技術職員等からなる組織である。

霊長類研究所の大学院生・ポスドクの場合、現状ですでに約 20%が外国人であり、しかもアメリカ・カナダ・フランスなど先進諸国からも、ミャンマー・インドネシア・スリランカ・バングラデシュ・中国といった国々からもきている。そこで外国人教員を積極的に登用し（教員比率 10%超の数値目標をたて）、英語で運営される国際的に開かれた組織として、霊長類に関する基礎研究を総合的に推進したい。

現有の共同利用宿泊棟は「国際共同先端研究センター棟」として、平成 20 年度補正予算で耐震改修・機能向上の工事を実施した。当面その 1フロア（11 室）に相当する広さを新センターにあてることとした

新たな組織を附属研究施設として整備することによって、人間を含めた霊長類の心・体・暮らし・ゲノムなど多様な視点からの基礎研究を、国際的な共同研究として推進し、霊長類学の更なる展開を図りたい。

国際共同先端研究センターが設置されたあと、それに呼応するかのように、本学ではグローバル 30 プログラムによる国際コース（K.U.PROFILE）の設置が決まった。霊長類研究所は、野生動物研究センターと協力して、この英語による教育をおこなうコースを新設した。その結果、外国人教員 2 名、日本人教員 1 名、事務職員 1 名が、特定教職員等として本センターに措置されることとなった。いずれも平成 21 年度中に選考を終了し、平成 22 年度に赴任する。フレッド・ベルコビッチ教授、ダイビッド・ヒル教授、足立幾磨助教の 3 教員と、事務職員の宿輪マミ、である。なお初代のセンター長は所長の松沢哲郎が兼任することとなった。

（文責：松沢哲郎）

2. 交流協定

平成 22 年 3 月 31 日現在

協定国	協定先	協定先(アルファベット表記)	協定年月日	期間
ギニア	ギニア科学技術庁	La Direction Nationale de la Recherche Scientifique et Technique	2004/1/28	5年間 (自動継続)
ギニア	ボツソウ環境研究所	L'Institut de Recherche Environnementale de Bossou (IREB)	2004/1/4	5年間 (自動継続)
大韓民国	国立霊長類センター	Korea National Primate Reserch Center (KNPRC)	2004/12/20	5年間 (2005.1～)
	釜山大学薬学部	Pusan National University, College of Pharmacy (PNUCP)		
	釜山大学理学部	Pusan National University, College of Natural Science (PNUCNS)		
インドネシア	ボゴール農科大学霊長類研究センター	Bogor Agricultural University (Primate Research Center)	2005/2/24	5年間 (2005.4.1～)
インドネシア	アンダラス大学理学部生物学科	Andalas University (Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences)	2005/12/21	5年間 (2006.4.1～)
スリランカ	スリジャヤワルデネプura 大学社会学人類学教室	University of Sri Jayawardenepura (Faculty of Arts, Department of Sociology and Anthropology)	2005/8/18	10年間
台湾	国立屏東科技大学野生動物保全学研究所	Institute of Wildlife Conservation National Pingtung University of Science and Technology	2008/1/18	10年間
タイ	タイ・王室後援動物園協会	The Zoological Park Organization, Thailand	2009/9/16	5年間(2009.10.1～)
日本	財団法人名古屋みなと振興財団(名古屋港水族館)		2010/7/3	定めなし

3. 学位取得者と論文題目

京都大学博士（理学）

Laura Martinez（課程）

論文題目：Auditory-Visual Intermodal Discrimination in Chimpanzees (チンパンジーにおける聴覚と視覚の異種感覚間弁別)

郷もえ（課程）

論文題目：Ranging behavior and habitat use of cercopithecine monkeys (オナガザルの遊動パターンと生息地利用)

Zin Maung Maung Thein（課程）

論文題目：Paleoenvironmental Analysis of the Chaingzauk Mammalian Fauna (Late Neogene, Myanmar) Using Stable Isotopes of Tooth Enamel (歯牙エナメル質の安定同位体を用いたチャインザウク哺乳類相(新第三紀後半, ミャンマー)の古環境解析)

Mohammad Firoj Jaman（課程）

論文題目：The effects of environmental differences on behavioral budgets and the feeding behavior of captive Japanese macaques (*Macaca fuscata*) (生息環境の違いが飼育下ニホンザル (*Macaca fuscata*) の行動時間配分および採食行動に与える影響)

山口智恵子（課程）

論文題目：Experimental studies on vocal modulation in common marmosets: Acoustic properties of contact calls during different social contexts (コモンマーモセットにおける音声調節の実験的研究：異なる社会的状況におけるコンタクトコールの音響特性)

山田彩（課程）

論文題目：Ecological studies of wild crop-raiding Japanese macaques: Study on habitat use and ranging pattern (ニホンザル猿害群の生態学的研究—土地利用と遊動様式の検討)

京都大学修士（理学）

小林良子

論文題目：言語能力としての絶対音感知覚

西岡佑一郎

論文題目：第四紀ニホンザルの大白歯形態変異

山梨裕美

論文題目：認知実験が飼育チンパンジーの福祉に与える影響：行動学的評価と環境エンリッチメントへの応用可能性

4. 外国人研究員

招へい外国人学者・外国人共同研究者

氏名：RIZALDI（インドネシア共和国，アングラス大学
講師）

受入教員：渡邊邦夫

研究内容：ニホンザルにおける攻撃行動の発達，および
スマトラ産哺乳類の保全に関する研究

招へい期間：2008年11月23日～2010年11月22日

氏名：MULAWA Mbangi Norbert（コンゴ民主共和国，
科学研究技術省生態森林センター主任研究員）

受入教員：古市剛史

研究内容：ボノボの遊動形態に関するデータの分析と論
文執筆

招へい期間：2009年4月15日～2009年6月13日

氏名：張 鵬（中華人民共和国，中山大学社会学与人類
学学院講師）

受入教員：渡邊邦夫

研究内容：ニホンザル社会構造の比較研究

招へい期間：2009年8月1日～2011年7月31日

氏名：WIDIYANI Tetri（インドネシア共和国，ツブラス
マレット大学講師）

受入教員：濱田穰

研究内容：霊長類の形態学

招へい期間：2009年11月4日～2010年2月3日

氏名：HADI Islamul（インドネシア共和国，マタラム大
学講師）

受入教員：渡邊邦夫

研究内容：カニクイザルの行動と生態

招へい期間：2009年11月4日～2010年1月24日

氏名：LECA Jean-Baptiste（フランス共和国，ルイ・パ
ストゥール大学研究員）

受入教員：マイケル・アラン・ハフマン

研究内容：ニホンザルの文化—石遊びに関する飼育下の
実験と長期に渡る野外研究

招へい期間：2007年11月28日～2009年12月10日

氏名：齊 暁光（中華人民共和国，西北大学生物科学系
講師）

受入教員：渡邊邦夫

研究内容：キンシコウの社会構造と採食生態に関する比
較研究

招へい期間：2009年11月27日～2010年2月24日

5. 日本人研究員・研修員

日本学術振興会特別研究員(PD)

氏名：伊村知子

受入教員：友永雅己

研究題目：比較認知発達の観点からみた絵画的奥行知
覚：運動情報と視点の影響

受入期間：2007年4月1日～2009年4月30日

氏名：江成広斗

受入教員：渡邊邦夫

研究題目：白神山地における社会—環境問題としての猿
害解決を目的とした領域横断的研究

受入期間：2007年4月1日～2009年11月30日

氏名：瀬瀬大輔

受入教員：三上章允

（2009年4月1日より宮地重弘に変更）

研究題目：皮質—視床下核投射（ハイパー直接路）が運
動の制御において果たす機能の解明

受入期間：2007年4月1日～2010年3月31日

氏名：服部裕子

受入教員：友永雅己

研究題目：利他性の進化—「思いやり」を支える情動メ
カニズムに着目して—

受入期間：2008年4月1日～2011年3月31日

氏名：倉岡康治

受入教員：中村克樹

研究題目：霊長類のコミュニケーションにおける視聴覚
統合とその脳内機序の解明

受入期間：2009年4月1日～2010年3月31日

受託研究員

氏名：永友寛一郎

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：2009年4月1日～2009年9月30日

非常勤研究員

氏名：市野進一郎

研究課題：野生ワオキツネザルの繁殖構造に関する研究

所属分野：ゲノム多様性分野

研究期間：2009年4月1日～2009年9月30日

マダガスカルに生息する昼行性原猿であるワオキツネザル (*Lemur catta*) は、10頭から15頭ほどの母系の複雄複雌群を形成する。その社会構造は真猿類のオナガザル類に似ているが、いくつかの点で異なっている。主なものは、1) メスがオスよりも社会的に優位であること、2) 体や犬歯のサイズに性的二型がないこと、3) 交尾期が著しく短い (通常、メスの発情は1日以内) こと、である。こうした特徴から、ワオキツネザルの繁殖構造はオナガザル類とは異なっている可能性がある。本研究は、マイクロサテライトを用いた多型解析によってワオキツネザルの繁殖構造を明らかにすることを目的とした。

マダガスカル共和国南部のベレンティ保護区に設定された14.2haの主調査地域では、1989年から京都大学アフリカ地域研究資料センターの小山直樹教授 (現在、名誉教授) によって個体識別に基づく長期継続調査がおこなわれている。実験には、このワオキツネザル個体群の134個体分のゲノムDNAを用いた。このDNAは、1997年から1999年にかけておこなわれた捕獲調査で採集された血液から調製したものである。この当時、主調査地域には6群 (C1群, C2A群, C2B群, CX群, T1群, T2群) が生息していた。

遺伝子マーカーとして8座位のマイクロサテライト (Efr09, 47HDZ236, 47HDZ682, Lc5, Lc7, Lc8, Lc9, Lc10) を用いた。蛍光標識プライマーを用いたPCR法で各DNA領域を増幅し、キャピラリーシステムによるフラグメント自動解析装置でPCR産物を解析し、各個体の遺伝子プロフィールを決定した。

現在までの解析結果のうち、父子判定の結果からオスの繁殖成功は特定のオス (優位オス) に偏っていないということが示された。また、観察から母子とみなされている個体間で結果の矛盾がみられた。この原因については、母子交換の可能性、誤判定の可能性などがあり、再実験も含めた検討が必要である。

氏名：菅原亨

研究課題：ゲノムを基盤とした霊長類の感覚受容体と環境の相互作用機構の解析

所属分野：附属人類進化モデル研究センター

研究期間：2009年4月1日～2010年3月31日

単細胞生物から脊椎動物までほぼすべての生物は、

外界からの情報を受容する感覚システムを持ち、そこから得られた情報に基づいて行動する。感覚は生物の生存・繁殖に非常に重要な役割を果たしているため、それぞれの生物が生息環境に合わせた種特異的な感覚システムを保持していると考えられる。本年度は、霊長類の感覚受容体を対象にその多様化と環境適応との相互関係を明らかにするため以下3つの課題をおこなった。

- 1) チンパンジー100個体を対象とした苦味受容体 (T2R) の多様性解析
- 2) ニホンザル・アカゲザル300個体を対象としたT2Rの多様性解析
- 3) 所内飼育チンパンジーを対象とした嗅覚受容体 (OR) の多様性解析

苦味の感知は、有毒な物質や消化吸収の困難な食物の摂食に対して警告を発する生物にとって非常に重要な感覚入力の一つである。苦味は、七回膜貫通型構造を持つ典型的なGPCRの1種であるT2Rを介した経路で伝わる。ヒトゲノム中にはT2Rが36コピー存在し、その中で機能遺伝子が25個あり、多型解析からヒトT2Rの塩基多様度、それに伴うアミノ酸置換の割合が非常に高いことがわかっている。チンパンジーのT2Rの多型解析をおこなった結果、ヒトとチンパンジー間では遺伝子のレパートリーはほぼ同じであるが、チンパンジーの方が機能的なT2Rを2~3遺伝子多くもつことが確認された。また、チンパンジーにおいてもT2Rの塩基多様度、それに伴うアミノ酸置換の割合は非常に高いことがわかった。種内におけるT2Rの多様性の高さは、マカク類の多型解析からも示唆されている。これらの結果から、T2Rの多様性を種内で保つことが、多種多様な苦味物質を限られた数の受容体で認識する機構のひとつであると考えた。

ゲノム解析によって、ヒト・チンパンジーにはおよそ400個の機能的なOR遺伝子があるが、そのレパートリーは異なっていることが明かにされている。そこで本年度はヒトにおいて偽遺伝子化しており、チンパンジー特異的に機能を維持したORについて所内に飼育されているチンパンジー16個体を対象に解析をおこなった。結果、苦味受容体と同様に偽遺伝子の多型が見られ、チンパンジー個体間でも保持しているORのレパートリーに違いがあることが明らかとなった。

学会発表

- 1) 菅原亨, 郷康弘, 鶴殿俊史, 森村成樹, 友永雅己, 今井啓雄, 平井啓久 (2009) チンパンジー苦味受容体の種内変異解析. 第73回日本生化学会中部支部例会 (2009/05, 愛知)

- 2) 菅原亨, 郷康弘, 鶴殿俊史, 森村成樹, 友永雅己, 今井啓雄, 平井啓久(2009) チンパンジー苦味受容体の種内変異解析.第25回日本霊長類学会大会(2009/07, 岐阜)
- 3) Sugawara T, Go Y, Udono T, Morimura N, Tomonaga M, Imai H, Hirai H (2009) Polymorphisms in Bitter Taste Receptors among Chimpanzees. The 3rd International Symposium of the Biodiversity and Evolution Global COE project (July 2009, Kyoto, Japan)
- 4) 菅原亨, 郷康弘, 鶴殿俊史, 森村成樹, 友永雅己, 今井啓雄, 平井啓久 (2009) チンパンジー苦味受容体の種内変異解析.第11回日本進化学会(2009/09, 北海道)
- 5) Sugawara T, Go Y, Udono T, Morimura N, Tomonaga M, Imai H, Hirai H (2010) Polymorphisms in chimpanzee bitter taste receptors. 2009年度ホミニゼーション研究会「霊長類ゲノムーヒト進化の軌跡」(2010/03, 犬山)
- 6) 菅原亨, 郷康弘, 鶴殿俊史, 森村成樹, 友永雅己, 今井啓雄, 平井啓久(2010) 苦味受容体の多様性探索. 分子研研究会「拡がるロドプシンの仲間から“何がわかるか”“何をもらすか”」(2010/03, 岡崎)

氏名：松田一希

研究課題：霊長類の重層社会：テングザルとキンシコウの社会進化

所属分野：生態保全分野

研究期間：2009年4月1日～2010年3月31日

複雑に重層化するヒト社会の進化を探ることは、人類学の最大の課題であり、多くの霊長類種で社会構造の研究は行われてきた。しかし、重層社会が報告されている霊長類は少なく、その重層社会が成立する過程を明らかにすることはヒトの社会進化を探る上でも重要な情報を提示する。そこで、重層構造を持つことが示唆されているテングザルの群間の関係に着目して、野外で収集した3000時間以上もの行動データの解析を行った。テングザルにおける重層化社会のメカニズムを探る試みとして、ベイズ統計を用いて生態学的要因（餌資源量、捕食圧、水位、交尾頻度など）が、ハレム群間の凝集性にどのような影響力を持つかを評価した。この解析により、ハレム群間の凝集性は捕食圧と餌資源量といった生態学的要因に影響を受けやすいことを明らかにした（Matsuda et al. 2010）。また、テングザルの生息する環境が、重層社会の進化に及ぼす影響を明らかにするために、今まで継続して行ってきた川辺林とは全く異なる植

性タイプである、マングローブ林に生息するテングザルの行動観察を行った。野外調査の結果、川辺林に比べるとマングローブ林においてはテングザルのハレム群の生息密度は低く、ハレム群間の凝集性も低いことが明らかになった。これは、マングローブ林では、川辺林ほどテングザルのハレム群間で見られる重層化が明瞭ではないことを示唆しており、本種の重層化社会の進化を考える上で、生息環境（特に植生パターン）が重要な要素であることがわかった。加えて、研究所においてキンシコウの社会構造について野外研究を継続している研究者と、外部研究機関より研究所を訪問したキンシコウの研究者らと打ち合わせを行い、両種（テングザルとキンシコウ）の社会構造比較に向けて、データ収集方法の標準化、また既存のデータを用いての共同研究について話し合った。

氏名：松阪崇久

研究課題：ヒトとチンパンジーの攻撃交渉の比較研究

所属分野：思考言語分野

研究期間：2009年10月1日～2010年3月31日

野生チンパンジーの群れは「離合集散」をすることが知られている。集団を構成するメンバーは常に共に行動するのではなく、顔ぶれの固定しないいくつものパーティにしばしばわかれて遊動する。互いに見えない距離にはなれあう個体同士は、パント・フートなどの音声によってコミュニケーションをおこなっていると考えられている。

霊長類研究所のチンパンジーたちも、野生チンパンジーとある程度まで類似した離合集散をおこなう。彼らは、屋外放飼場とそれに隣接する複数の部屋の間を自由に行き来することができる。また、認知課題に参加するチンパンジーは、複数の実験室をわたり歩くことになる。ひとつの放飼場または部屋を占有するチンパンジーの顔触れは、刻々と変化する。互いに姿の見えない位置にいるチンパンジー同士が声を交わすことも少なくない。

離れあうチンパンジー同士が音声を用いてどのようにコミュニケーションをおこなっているかを調べるために調査をおこなった。屋外放飼場にてチンパンジーの発声行動を記録し、実験室内で認知課題中のチンパンジーがそれぞれの音声に対してどのような反応を見せるかを調べた。認知課題中のチンパンジーの行動分析には、固定ビデオカメラで撮影された映像を用いた。

屋外放飼場での発声に対する認知課題中のチンパンジーの反応として、1) 無反応、2) 頭部の向きを変える、3) 胴体の向きを変える、4) 課題を中断する、5) 発声するといった行動が観察された。小さい音声に

対する反応率は低く、悲鳴やパント・フートといった大音量の音声への反応率が高かった。中でも、悲鳴をともなう闘争場面の音声に対する反応率が高かった。また、少なくとも一組の母子では、普段よく接触する個体の音声への反応率が高く、攻撃交渉をはじめとするその動向により注意を払っていることが示唆された。以上の結果を、国際シンポジウム“HOPE-GM LECTURES ON PRIMATE MIND and SOCIETY”(2010年3月、京都大学)にて報告した。

学会発表

- 1) 西田利貞, 座馬耕一郎, 松阪崇久, 稲葉あぐみ (2009) 野生チンパンジーの映像エソグラムの作成とその応用について. 第 63 回日本人類学会大会 (2009/10, 東京)
- 2) Matsusaka T (2010) Vocal communication of captive chimpanzees. HOPE-GM 国際シンポジウム「HOPE-GM LECTURES ON PRIMATE MIND and SOCIETY」(2010/03, 京都)
- 3) 松阪崇久 (2010) 笑いの起源と進化—チンパンジーの遊びと笑い. ユーモアサイエンス学会第 1 回研究会 (2010/01, 大阪)

氏名：坂巻哲也

研究課題：野生ボノボの行動と生態、社会性についての研究

所属分野：社会進化分野

研究期間：2009年11月1日～2010年3月31日

2009年度は7月から、コンゴ民主共和国、赤道州、ルオー学術保護区にあるワンバ村で、野生ボノボ (*Pan paniscus*) の調査を開始した。ここでは、個体識別された集団 (E1 グループ) の調査が継続している。現地調査は12月初旬まで行なった。ボノボの行動観察は、早朝のベッドサイトから夕方のベッドサイトまで、グループ追跡する中で行ない、かれらの活動、社会行動、グルーピング・パターンなどを記録した。E1 グループの観察は、計65日、約447時間であった。

調査の目的は、ヒトに最も近縁な二種、ボノボとチンパンジー (*Pan troglodytes*) の、おもに社会交渉とグルーピング・パターンの比較から、両者の社会性の特徴を明らかにし、人類の社会進化における社会生成の基盤について解明することである。12月に帰国した後は、調査で得たボノボの社会的毛づくろいのデータを分析し、チンパンジーの報告と比較した。チンパンジーでは毛づくろいで連なる3個体以上の集まりがしばしば形成されるのに対し、ボノボではほとんどの場合、1対1

の2個体で毛づくろいが行なわれた。3個体以上の毛づくろいの連なりが、ボノボ自身によって避けられている様子が観察された。また、チンパンジーでは2個体で同時に相互に毛づくろいすることがしばしばあるが、ボノボではそれがまれで、相手へ毛づくろいするときにはその相手から毛づくろいを受けたがらない様子が観察された。チンパンジーとボノボはともに、複雄複雌の単位集団を形成し、そのメンバーが離合集散する遊動生活を営む。本結果の毛づくろい交渉の性質の違いは、かれらの離散とグルーピングの性質の違いと関係していると考えている。この点を明らかにするため、両者のグルーピング・パターンと出会いにおける社会交渉の特質をさらに解明することが必要である。以上の結果は、学術雑誌へ投稿準備中で、2010年の国際霊長類学会で発表予定である。

氏名：松原幹

研究課題：野生ニホンザルにおける採食社会学的研究
所属分野：生態保全分野

研究期間：2009年10月1日～2010年3月31日

採食努力と交尾努力はトレードオフ関係にあり、長寿の動物における採食戦略と繁殖戦略を考察する上で重要である。採食選択と採食行動に社会関係がおよぼす影響は、社会を営む生き物の採食戦略を明らかにする上で必要不可欠である。そこで野生のヤクシマザルオスにおいて、交尾戦術ごとに採食時間と品目、採食樹への移動・立ち去り行動の比較を行った。活発にメスにアプローチし、独占的交尾戦術をとる第1位オスは採食時間がその他の劣位オスより減少し、マウンティング・シリーズの時間を長くとることが判明した。第1位オスは発情メスに1日の93.8%の時間を追従し、発情メスが選択した採食樹で採食し、発情メスの立ち去りによって採食を中断する傾向が確認された。そのため、発情メスと同じ採食品目を選び、採食場所を選ぶ傾向がみられた。また、採食樹から立ち去る発情メスを追うために第1位オスがそれまで採食していた食物を運搬する行動がみられた。第1位以外の劣位オスの採食時間は、交尾に成功した日と不成功日で違いはみられなかった。劣位オスは単独か、第1位オスと発情メスから離れた場所で採食する傾向がみられた。劣位オスの採食時の敵対交渉頻度は第1オスより低いため、食物を得るための攻撃によるエネルギーコストが低いことが推測された。本研究の結果、第1位オスによる独占的交尾戦術は発情メスの行動によって、食物選択や時間の制限がかかり、エネルギー的・時間的コストが存在する可能性があり、一方、日和見戦術をとるその他の劣位オスでは、発情メスによる採

食への影響は少なく、オスの栄養要求に従った採食が可能であることが示唆された。

氏名：柴崎全弘

研究課題：ADHD モデルザルにおける時間知覚の検討

所属分野：認知学習分野

研究期間：2009年10月1日～2010年3月31日

注意欠陥多動性障害 (ADHD) とは、不注意、多動性、衝動性を中心とした障害のことであり、学齢期の児童の 3～5%がこの障害に該当するとされている。最近の研究から、ADHD 児童は時間知覚にも障害がみられることが示されているが、ADHD のモデル動物として利用されている高血圧発症ラットでは、このような障害はみられない。そこで、ADHD の新たな動物モデルとして作成された 3 頭のアカゲザルと統制群のアカゲザル 3 頭を使って時間知覚の実験を行なった。ADHD の発現には脳内ドーパミン作動系の変化が関係しているとされており、ドーパミン放出量の減少またはドーパミン受容体の感受性の低下が主要因であるともいわれているため、ドーパミン神経を破壊されたモデルザルでは、ADHD 児童に似た症状が示されることが期待される。

実験では、最初にモニターの中央に白の四角形が呈示され、それを押すと 1 秒後または 4 秒後に黄色の四角形が左右に 1 つずつ呈示された。それらが 1 秒後に呈示された場合には一方の四角形、4 秒後に呈示された場合には他方の四角形を押すと報酬が与えられた。この訓練の後に、1 秒と 4 秒の間のいくつかの長さを用いたプローブテストを通常の訓練の中に挿入して行ない、主観的等価点を求めた。この弁別課題をクリアしたサルは統制群の 2 頭と実験群の 1 頭だけであった。

プローブテストを挿入する前に、強化率を 100%から 75%に下げた訓練を行なったが、統制群の 2 頭では成績が一時的に低下したのに対し、実験群の 1 頭では成績の低下はまったく見られなかった。ヒトの ADHD 患者では、報酬に対する感受性が低下すると報告されているが、モデルザルにおいても同じ傾向が示された。1 秒と 4 秒の主観的等価点に関しては、群間に顕著な差はみられなかった。時間知覚には複数の脳領域が関係しており、秒単位の時間を弁別する場合と 1 秒以下の時間を弁別する場合、あるいは時間情報を符号化するときと比較するときでは、働く脳部位が異なることとされているため、今後は異なる時間長や時間弁別課題を使った検討も行なう必要がある。

氏名：村井勅裕

研究課題：人為的に導入されたテングザル群を対象とし

た社会行動と性行動に関する研究

所属分野：生態保全分野

研究期間：2009年10月1日～2010年3月31日

本研究では、インドネシア・スラバヤ動物園に導入された比較的大規模なテングザル群を対象とし、今まで詳細な直接観察が困難で明らかにされてこなかった彼らの社会交渉や性行動の諸特徴を明らかにすることを目的とした。

2009年7月から9月まで、インドネシア・スラバヤ動物園にて観察を行った。調査地であるインドネシア・ジャワ島のスラバヤ動物園には、1998年ボルネオ島での大規模な生息地の環境の悪化が原因で南ボルネオの Kaget 島からテングザルが移入された。動物園内には 2 つの人工島 (互いに行き来は可能) において 4 群 (単雄複雌群 3・全雄群 1) の計 41 頭が飼育されていた。群間の関係を見るために餌場での雄同士の関係を観察を行った。その結果、単雄複雌群間での明確な順位は見られなかった。また、観察期間中に赤ん坊が死亡し、その死体を運ぶ行動が見られた。さらに、死体を抱えたままの交尾など興味深い観察もすることが出来た。テングザルの特徴でもある雄の大きな鼻と音声の関係を研究するため、テングザルの音声の録音を行った。しかし、動物園で音声を録音することは非常に困難であるために、今後、有効な録音方法を見つけていかなければならない課題が残った。また、雄の鼻を計測するために餌場に比較のための標識を置き、それぞれの雄の鼻の大きさを計測した。今後、解析を進めていく予定である。また、性行動に関しても多くの観察をすることができ、その中でも、多くのホモセクシャル行動 (単雄複雌群の雌-雌マウント・全雄群の雄-雄マウント) を観察することができた。今後も、観察を続け、データをまとめていく予定である。

氏名：竹元博幸

研究課題：野生チンパンジー属の地域間比較

所属分野：社会進化的分野

研究期間：2009年10月1日～2010年3月31日

西アフリカ・ボソウ地域のチンパンジー、中央アフリカ・ワンバ地域のボノボについて、森林気象と行動の資料のデータ入力を進めた。今年度は、森林内の利用空間についての資料を解析した。

西アフリカ・ボソウのチンパンジーの地上利用時間は乾季に増大し、雨期に減少する。また、雨期には林冠に近い高さを良く利用するが、乾季の利用高度は低くなる。対して中央アフリカ・ワンバ地域のボノボの地上利用時間の季節差は無く、森林内の利用高度も変化しな

かった。多変量解析によると、この差は種や調査地あるいは果実量の差ではなく、観察日の気温の影響が強かった。ボソウ地域の日中最高気温の平均は、雨季・地上付近の23.5°Cから、乾季・林冠付近の35°Cまで季節的、空間的に多様である。対して、ワンバ地域では地上付近の26°C、林冠付近の31°Cという温度環境が年間を通してほぼ一定であった。森林内気温の季節変化が大きいボソウ地域に対して季節差の少なかったワンバ地域の気象が森林内利用空間の違いをもたらしていると考えられる。

今後2種の採食内容や行動の時間配分を詳細に比較し、大型類人猿の行動と環境要因の関係について議論を進めたい。

著書 (分担執筆)

- 1) 竹元博幸 (2010) ヒトとサルの食と住, 人とサルの体力と運動能力. 「ヒトとサルの違いがわかる本」 p.46-62, p86-100. (杉山幸丸編著) オーム社.

学会発表

- 1) 竹元博幸 (2009) チンパンジーとボノボ: 地上性の比較. 第25回日本霊長類学会大会. (2009/07, 各務原). 霊長類研究, 25 supplement: S-36.

6. 研究集会

所内談話会

第1回: 2009年5月27日(水)

明里 宏文 (京都大学・霊長類研究所)

「霊長類とウイルス: 共生か死か?」

第2回: 2008年5月29日(金)

早川敏之 (大阪大学・微生物病研究所)

「シアル酸関連分子の進化 - ヒト特異的变化と疾患・感染症 -」

第3回: 2008年6月11日(水)

高田 昌彦 (京都大学・霊長類研究所)

「霊長類脳研究の新展開」

第4回: 2009年7月23日(木)

Jianzhi Zhang (Dept. of Ecology and Evolutionary Biology, Univ. of Michigan, USA)

「Molecular dissection of primate evolution and human origins」

第5回: 2009年8月14日(金)

David Raubenheimer (Institute of Natural Sciences, Massey University, New Zealand)

「New dimensions in nutritional ecology: from insects to human」

第6回: 2009年10月6日(火)

Daniel L. Hartl (Department of Organismic and Evolutionary Biology, Harvard University, USA.)

「Natural history of the malaria parasite and its genome」

第7回: 2009年10月23日(金)

Ajit Varki (University of California, San Diego, USA)

「Adventures in Anthropogeny」

第8回: 2010年2月5日(金)

Fred B. Bercovitch, Ph.D. (San Diego Zoo's Institute of Conservation Research)

「Mating systems and maternal investment in mammals」

第9回: 2010年2月26日(金)

David A. Hill (University of Sussex, UK)

「サルからコウモリへ: その共通基盤の発見」

第10回：2010年3月3日(水)

Teresa Romero (Department of Evolutionary Studies of Biosystems, The Graduate University for Advanced Studies)

「Empathic apes: Social determinants of chimpanzee consolation behavior」

第11回：2010年3月8日(月)

Frans B. M. de Waal (Yerkes Primate Center, Emory University, USA)

「Prosocial primates: The altruism question」

2009年度霊長類学総合ゼミナール

The Interdisciplinary Seminar on Primatology 2010

日時：2009年12月22日(火)

会場：京都大学霊長類研究所本棟大会議室

発表：22件(口頭8件, ポスター14件)

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し、学生や所内研究員による学術発表と意見交換の場を提供するものである。本年度は例年どおりの研究会形式に加え、発表者に具体的な研究手法を説明してもらう点にも重点を置いた。特に、本年の口頭発表者は神経学系や心理学系の学生が中心であったため、各自の実験装置・方法を実演とともに公開してもらう形式をとった。また、口頭発表者として所内の研究員にも呼びかけ、発表者、参加者ともに見識を高める意義深い研究会となった。(文責：西岡佑一郎)

<口頭発表>

テーマ：「本日公開！ 実験内容お見せします」

- 1) 小野敬治 (高次脳機能分野／大学院生)
注意シフトの継時的特徴:LIPでの priority map の表現
Temporal characteristics of shifts of attention:
The representation of a priority map in LIP
- 2) 澤田玲子 (認知学習分野／大学院生)
手書き文字の認識・ヒトを対象とした事象関連電位の計測とその分析
Human perception of handwritten words
-Recording and analysis of event-related potentials (ERPs)
- 3) 菅原亨 (人類進化モデル研究センター／研究員)
霊長類の味覚受容体の解析
Taste receptors in primates
- 4) 郷康広 (gCOE 特別講座／gCOE 特任助教)
ゲノムからみた霊長類
Genome biology of primates
- 5) 小倉匡俊 (思考言語分野／大学院生)
個別ケージ飼育ニホンザルに対する動画を用いた環境エンリッチメント
Movie presentation as an environmental enrichment for singly housed Japanese macaques
- 6) 鴻池菜保 (高次脳機能分野／大学院生)
マカクサルにおける運動リズム制御

Motor timing and rhythms in macaque monkeys

- 7) 井上謙一 (統合脳システム分野/CREST 研究員)
黒質ドーパミン細胞へのカルビンディン遺伝子導入によるパーキンソン病の進行抑制
Prevention of MPTP-induced parkinsonism by calbindin recruitment into nigral dopaminergic cells
- 8) 平田快洋 (統合脳システム分野/産官学研究員)
側頭連合野から外側前頭前皮質への多シナプス性入力様式
Organization of multisynaptic inputs from temporal association areas to the lateral prefrontal cortex in macaque monkeys

<ポスター発表>

- 1) 大谷洋介*・澤田晶子 (*生態保全分野/大学院生)
ニホンザル雄個体の移動分散ケース報告: 雄の群れ間移動
Dispersal behavior of Japanese macaque male
Case Report: male's migration among groups
- 2) 澤田晶子 (生態保全分野/大学院生)
屋久島におけるニホンザルのキノコ食行動 (研究計画・近況報告)
Mushroom-eating behavior in Japanese macaques in Yakushima (study plan and brief report)
- 3) 伊藤毅 (系統発生分野/大学院生)
カニクイザルグループにおける頭骨形態の地理的変異とその気候環境的要因
Geographic variations of skulls in fascicularis group macaques and its climatic factors
- 4) 禰占雅史 (高次脳機能分野/大学院生)
サルは行動決定の際に相反する記憶による影響を受けるのか?
Do the conflicting memories effect the behavioral decision of the monkey?
- 5) 二宮太平 (統合脳システム分野/特別研究学生)
LGN から V4, MT への多シナプス性入力様式
Organization of multisynaptic inputs from LGN to MT and V4 of macaques
- 6) 鈴木南美*・菅原亨・松井淳・郷康広・平井啓久・今井啓雄 (*遺伝子情報分野/大学院生)
ニホンザルおよびアカゲザルにおける苦味受容体遺伝子の多型解析

Polymorphism in the bitter taste receptor gene of Japanese and rhesus macaque

- 7) 狩野文浩 (思考言語分野/大学院生)
チンパンジーはどのように顔を見るか?
How do chimpanzees look at faces?
- 8) 兼子峰明 (思考言語/大学院生)
Relative contributions of kinematical information and goal representation for perception of self-agency in humans and chimpanzees
- 9) 中島麻衣*・落合知美・松沢哲郎 (*思考言語分野/教務補佐員)
飼育チンパンジーの糞食
Coprophagy in captive chimpanzees
- 10) 廣澤麻里 (思考言語分野/大学院生)
チンパンジーにおいて対称性はなぜ難しいのか
Why is symmetry difficult for chimpanzee?
- 11) 佐藤義明 (思考言語分野/大学院生)
飼育オマキザル (*Cebus* sp.) の基盤面使用における対象操作にみられる手の側性
Manual laterality in object manipulation in substrate use by captive capuchin monkeys (*Cebus* sp.)
- 12) 小川詩乃 (認知学習分野/大学院生)
【研究計画】社会的認知課題の開発と, それを用いた発達障害児の評価
Research planning: Development of the social cognitive task to help children with developmental disorders-
- 13) 清長豊 (認知学習分野/大学院生)
外国人児童に対する特殊拍知覚トレーニング
Training for special mora perception in non-native Japanese students learning Japanese
- 14) 伊藤祐康 (認知学習分野/大学院生)
日本語における音韻削除課題の実験的検討 - 読みの苦手を調べるためのテスト開発にむけて -
Phonological deletion tasks in Japanese to make a screening test for Japanese dyslexia-

所内 TA: 伊藤毅, 兼子峰明, 小林良子, 西岡佑一郎

IV. グローバル COE としての活動

A. 教育活動と基盤整備

A-1. フィールドサイエンス, ゲノムサイエンスのカリキュラム化

半谷吾郎 (生態保全), 今井啓雄 (遺伝子情報), 正高信男 (認知学習), 松沢哲郎 (思考言語), 西村剛 (系統発生), 平井啓久 (遺伝子情報), 高井正成 (系統発生), 郷康広, 松井淳, 早川祥子, 阿形清和 (京大理・生物物理)

理学研究科・グローバル COE 特別講座と連携し, 生物が実際に棲息する現場に触れ, 生物多様性に関する理解を強化するために, 屋久島フィールド科学実習を 2008 年度に引き続き行なった. また, 屋久島フィールド科学実習に引き続き行なわれたゲノム科学実習において, フィールド科学実習で採取したサンプルから DNA を抽出・解析を行なうことで, フィールドサイエンスおよびゲノムサイエンスのカリキュラム強化を本年も行なった.

A-2. チンパンジー遺伝子多型解析と霊長類ゲノムデータベースの構築

今井啓雄 (遺伝子情報), 松井淳, 郷康広, 早川祥子, 西村理 (京大・グローバル COE), 村山美穂 (京大・野生動物), 濱田譲 (進化形態), 落合知美 (NBRP 研究員), 福富憲司 (研究支援推進), 半谷吾郎 (生態保全), 正高信男 (認知学習), 松沢哲郎 (思考言語), 西村剛 (系統発生), 平井啓久 (遺伝子情報), 高井正成 (系統発生), 阿形清和 (京大理・生物物理)

所内で飼育しているチンパンジー14個体について, 性格関連遺伝子, 味覚・嗅覚関連遺伝子, 染色体情報, マイクロアレイデータを個別にデータベース化し, それと合わせて個別別の形態計測値や多数の動画情報をコンテンツとして盛り込み霊長類ゲノムデータベースとして以下の URL で公開した.

<http://goe.biol.sci.kyoto-u.ac.jp/pgdb/index.html>

A-3. 英語トレーニングコースの開催

Friendly Scientific Debate Training Course (FSDTC1)

グローバル COE は, 院生の国際化プロジェクトを推進している. これに伴い英語によるプレゼンテーションとディベートができるようになるためのトレーニング・コース Friendly Scientific Debate Training Course (FSDTC1)をグローバル COE プログラムの開始期より月

1度のペースで開催している. 2009年度も霊長類研究所からも毎回発表者1名, 討論者1名が参加した.

第18回

4月23日(木) 11:30~17:00

理学研究科1号館214号室

発表者: 松岡絵里子, 討論者: 伊藤祐康

Social Relationships Between Immatures and Adult Males in Japanese Macaques

第19回

5月14日(木)11:30~17:00

理学研究科1号館214号室

発表者: 伊藤祐康, 討論者: 伊藤毅

How do Japanese solve the multiplication table?
- Is the Japanese multiplication table (kuku) like a song?

第20回

6月11日(木)11:30~17:00

理学研究科1号館214号室

発表者: 伊藤毅, 討論者: 澤田晶子

Morphological study of the cranium of a fossil macaque from the Late Pleistocene deposit of northern Vietnam

第21回

7月9日(木)11:30~17:00

理学研究科1号館214号室

発表者: 兼子峰明, 討論者: 狩野文浩

The perception of Self-agency in Chimpanzees

第22回

8月20日(木) 11:30~17:00

理学研究科1号館214号室

発表者: 狩野文浩, 討論者: 禰占雅史

How chimpanzees look at faces

第23回

9月10日(木) 11:30~17:00

理学部1号館2階214

発表者: 禰占雅史, 討論者: 兼子峰明

Interactions between short-term memory and long-term memory in behavioral decision-making

第25回

11月12日(木) 11:00~15:30

理学部1号館2階214

発表者: 三浦優生, 討論者: 澤田玲子

Processing of speech prosody in children with autism

spectrum disorders: An eye-tracking study

第27回

1月14日(木) 11:30~17:00

理学部1号館2階214

発表者: 平井大地, 討論者: 佐藤義明

Context-dependent representation of reward in monkey amygdala

第28回

2月10日(木) 13:00~17:00

理学部1号館2階214

発表者: Zin Maung Maung Thein, 討論者: 福島美和

Paleoenvironmental Analysis of the Chaingzauk Mammalian Fauna (Late Neogene, Myanmar) Using Stable Isotopes of Tooth Enamel

第29回

3月11日(木) 11:30~17:00

理学部1号館2階214

発表者: 福島美和, 討論者: 川合静

How can cognitive and learning science contribute to implementing e-learning in Japanese schools?

Focused Scientific Debate Training Course (FSDTC2)

犬山の霊長類研究所から京都で開催されるFSDTC1に院生が毎回参加することは容易ではないため、2008年度より Focused English Debate Training Course (FSDTC2)を霊長類研究所大会議室にて開催している。2009年度は発表する学生の希望に応じてポスター形式または口頭発表形式を採用した。さらに第0回FSDTC2と称して所外より名古屋工業大学の神取先生をお招きし特別セミナーを開催した。

第0回(特別セミナー)

6月3日 16:00~17:30

神取 秀樹(名古屋工業大学教授)

「英語によるプレゼンテーションおよび英語論文の書き方」

第1回

6月24日 15:00~17:00

鴻池菜保

Rhythm learning in the monkey

第2回

9月30日 15:00~17:00

狩野文浩

How do chimpanzees look at faces?

三浦優生

Online processing of speech prosody in children with autism spectrum disorders: An eye-tracking study

第3回

10月28日 15:00~17:00

兼子峰明

The perception of self-agency in chimpanzees

佐藤義明

Manual laterality in substrate use in apelloid capuchin monkeys (*Cebus* sp.)

第4回

12月9日 15:00~17:00

小野敬治

Temporal characteristics of shifts of attention: The representation of a priority map in LIP

瀬占雅史

Memory mechanisms at the behavioral decision making

伊藤祐康

What is Japanese dyslexia? : Studies for making screening test of Dyslexia

第5回

2月24日 15:00~17:00

郷もえ

Ranging behaviors in mixed-species associations of blue monkeys and red-tailed monkeys in the Kalinzu Forest, Uganda

小倉匡俊

Environmental enrichment as scientific research - Movie presentation to single-caged Japanese macaques (*Macaca fuscata*) -

平井大地

Context-dependent representation of reward in monkey amygdala

B. 研究活動

B-1. 霊長類ゲノム配列を用いた嗅覚受容体遺伝子の比較解析

松井淳, 郷康広, 新村芳人 (東京医科歯科大)

嗅覚受容は、嗅覚受容体が環境中において物質を分子認識することにより開始される。霊長目の進化の過程で、色覚の発達と引き換えに嗅覚の相対的な重要性が低下し、嗅覚受容体遺伝子が失われたとする仮説がある。我々は様々な霊長類のゲノムデータから全嗅覚受容体遺伝子を網羅的に同定し比較解析した。狭鼻猿類の系統で機能遺伝子は徐々に失われており、三色色覚の獲得によって嗅覚受容体遺伝子が急激に失われていないことが示された。

B-2. 霊長類における味覚受容体の多型解析

菅原亨 (遺伝子情報), 鈴木南美 (遺伝子情報), 早川卓志 (遺伝子情報), 郷康広, 松井淳, 鶴殿俊史 (チンパンジーサンクチュアリ宇土), 森村成樹 (チンパンジーサンクチュアリ宇土), 友永雅己 (思考言語), 今井啓雄 (遺伝子情報), 平井啓久 (遺伝子情報)

苦味は毒性物質の摂取を防ぐために重要な役割を果たしている。ヒトでは味覚に個体差があることが知られており、その要因の一部は苦味受容体遺伝子遺伝子群 (*T2Rs*) の多型であることが明らかにされている。しかし、ヒト以外の霊長類では苦味の個体差と遺伝子の多型・多様性との関係について、ほとんど調べられていない。本研究では、チンパンジーやニホンザル・アカゲザルなどの霊長類において *T2R* 遺伝子群の種内多型を解析し、*T2R* 遺伝子群の進化から味覚機能の進化や摂食行動との関連性を考察した。

B-3. チンパンジーの比較ゲノム・比較トランスクリプトーム解析

郷康広, 豊田敦 (遺伝研), 藤山秋佐夫 (遺伝研), 小原雄治 (遺伝研), 黒木陽子 (理研), 平井啓久 (遺伝子情報), 友永雅己 (思考言語), 松沢哲郎 (思考言語), 西村理 (京大理・グローバル COE), 阿形清和 (京大理・生物物理)

ヒトの進化を考える上で、最も近縁種であるチンパンジーのゲノム解析およびトランスクリプトーム解析は必須である。今年度は、霊長類研究所の親子トリオから白血球細胞を抽出し、RNA を精製した後、イルミナ社の次世代シーケンサーによる発現定量化を行なった。また国立遺伝学研究所との共同研究により親子トリオの全ゲノム解析をすすめており、1 個体に関しては、全

ゲノム解析がほぼ終了した。

B-4. 特殊な環境に適応したほ乳類の嗅覚受容体遺伝子群の適応進化

郷康広, 新村芳人 (東京医科歯科大), 颯田葉子 (総研大), 久野香 (総研大), 高畑尚之 (総研大)

進化の過程で特殊な環境に適応した生物には、その環境に応じた表現型の特殊化がしばしば観察される。この特殊化に際して起きる分子レベルの変化を探るために、海棲適応もしくは飛翔能力を獲得したほ乳類における嗅覚受容体遺伝子の適応進化の過程を調べた。その結果、同程度に海棲適応しているクジラ類においても歯クジラ亜目 (イルカなど) と髭クジラ亜目 (ミンククジラなど) の間に嗅覚受容体遺伝子の適応過程に差が認められた。

B-5. イルカの苦味受容体遺伝子のゲノム解析

郷康広, 浅川修一 (東京大), 清水厚志 (慶応大), 佐々木貴史 (慶応大), 清水信義 (慶応大)

海棲適応したイルカ類 (ハンドウイルカ) における味覚受容体遺伝子の遺伝子進化を調べるために、イルカ BAC ライブラリーより *T2R* 遺伝子群が存在する BAC クローンと同定し、配列解析を行なった。また、同時に解析が進行している全ゲノム配列を利用した *in silico* 解析も行い、実験で得たデータと比較を行なった。その結果、実験および *in silico* で同定した配列すべてが機能を喪失 (偽遺伝子化) しており、遺伝子数自体も他のほ乳類に比べて少なかった。また、甘味・うま味遺伝子やその他の味覚関連遺伝子に関してゲノム配列より同定・解析を行なったところ、ほとんどの味覚関連遺伝子が著しく退化していることが分かった。

B-6. ショウジョウバエにおける比較トランスクリプトーム解析

郷康広, Pierre Fontanillas (Harvard 大), Daniel Hartl (Harvard 大)

種や性における表現型の違いを生み出す RNA (トランスクリプト) レベルでの機構を調べるために、エクソン特異的なマイクロアレイを作成し、キイロショウジョウバエ (*Drosophila melanogaster*) とその近縁 2 種における遺伝子発現変化を調べた。その結果、調べた遺伝子の約半数 (~6,550) において、オスカメスカどちらかに偏った遺伝子発現パターンを示した。さらに発現の多

様化をゲノムワイドに解析したところ、その多様化は種間の違いよりも異なる性の間において、より顕著であった。遺伝子発現の可塑性を規定するゲノム要因を調べたところ、エクソンの長さやイントロンの長さとの負の相関、mRNAの絶対発現量とは正の相関、また種間においてはプロモーター領域に存在するTATAボックス配列の有無と正の相関を示した。

B-7. ニホンザルの性格と神経伝達物質

早川祥子, 正高信男 (認知学習), 川合伸幸 (名古屋大学)

遺伝子の差がどの程度個体の行動に関与するのかを調べることは非常に興味深い。本研究はニホンザルを対象に遺伝子と行動との関係を明らかにすることを目的とする。京都大学霊長類研究所のニホンザルから血液サンプルを抽出し、PCR法でDNAを増幅した後、ターゲットとなる特定DNA領域のシークエンスの読み取りを行った。この結果セロトニントランスポータのプロモーター領域に関しては、全個体がアカゲザルのL型に相同な配列であり長短の多型はなかったが、3か所に一塩基置換多型 (SNP) が見つかった。モノアミン酸化酵素A遺伝子には繰り返し配列が認められ、7回、6回、5回の多型が確認できた他、5か所のSNPも見つかった。またセロトニン遺伝子の周辺にある非翻訳領域においても少なくとも5か所のSNPが見つかった。こうした多型が見つかったことは、ニホンザルにおいてもDNAの変異がある程度行動の個体差を説明できる可能性があることを示している。

B-8. テナガザルの音声発達における研究

早川祥子, 正高信男 (認知学習), 香田啓貴 (認知学習), Alan Mootnick (Gibbon Conservation Center)

テナガザルはその多くがオスメスのペアを構成し遊動域を防衛している。彼らはオスとメスがそれぞれのパートを交互に歌うデュエットを行うことでよく知られており、特にメスの歌うグレートコールは種特異的である。このデュエットは遊動域の防衛行動でありさらにはオスメスの結びつきを強固にするなどの効果があると考えられているがその発達に関する研究は行われてこなかった。本研究はオスメスそれぞれの子供の音声と行動を3年間に渡りシステムティックに記録したほか、ホルモンを測定するために糞を定期的に採集した。

V. 大型プロジェクト

A) ITP-HOPE

若手研究者インターナショナル・トレーニング・プログラム (ITP-HOPE 事業)

本事業の正式の和文名称は「人類進化の霊長類的起源の解明に向けた若手研究者育成国際プログラムHOPE」、英文名称は「International Training Program for Young Researchers: Primate Origins of Human Evolution (HOPE)」で、略称をITP-HOPE事業とした。

本事業の略称であるHOPEとは、「人間の進化の霊長類的起源」を意味する英文題名 *Primate Origins of Human Evolution* の頭文字のアナグラムである。人間の本性の進化的起源を、こころ(認知科学・脳科学)、からだ(形態学・古生物学)、くらし(社会学・生態学)、ゲノム(分子生物学・生理学)の4つの領域の研究を交差させた総合的な研究によって解明する。

人間は、他の生命と同様に、進化の産物である。HOPEは、「人間とは何か」を探る研究であり、人間という動物の進化の歴史を知る研究だといえる。そのためには、進化における相同と相似の問題があり、絶滅種を含め、人間とそれ以外の多様な種の研究が不可欠である。現生の動物種のなかには、近年、絶滅の危機にさらされているものも多い。そのため研究対象動物の野生保全研究と動物福祉研究もあわせて推進する。

HOPEは、2004年3月に日本学術振興会の先端研究拠点事業の採択第1号として始まった。この第1期の事業を、先端研究拠点事業HOPEと呼ぶ。このたび、その継続として2009年度から2013年度まで新たに5年間、同会の「若手研究者インターナショナル・トレーニング・プログラム(ITP)」として採用されることになった。HOPE事業は合計で10年間の事業だといえる。欧米のパートナー機関および調査地にあたるアジア・アフリカのパートナー機関との密接な連携のもと以下の3つのプログラムを実施する。(1)「研究機関交流教育プログラム」:若手研究者が欧米のパートナー機関に滞在し、そこに在籍する著名な研究者の指導を受けつつ、さまざまな共同研究をおこなう、(2)「共同野外調査プログラム」:若手研究者が、欧米パートナー機関および現地パートナー機関の研究者たちと共同して、野外研究をおこなう、そして(3)「隔年国際ワークショップ」:本事業の研究成果を共有し、さらに秀でた成果をあげている世界の研究者を集めてその方法論と成果を学ぶために、国際ワークショップを日本と海外で交互に開催する。これらのプログラムの実施を通して、海外を舞台として活躍

できる次世代の若手研究者を育成することが本事業の主たる目的である。

霊長類研究所 (PRI) は、2009 年 4 月に新たな附属研究施設として「国際共同先端研究センター (CICASP)」を発足させた。同センターが主体となってこの ITP-HOPE 事業を推進する。また、協力する学内内部局として、霊長類研究所が母体となって 2008 年 4 月に創立した京都大学野生動物研究センター (WRC) がある。

日本学術振興会は、平成 19 年度より「若手研究者インターナショナル・トレーニング・プログラム (ITP)」を実施している。我が国の大学院学生 (博士課程、修士課程)、ポスドク、助教等の若手研究者が海外で活躍・研鑽する機会の充実強化を目指すものだ。この目的達成のため、本事業は、我が国の大学が、一つないし複数の海外パートナー機関 (大学、研究機関、企業等) と組織的に連携し、若手研究者が海外において一定期間教育研究活動に参加する機会を提供することを支援している。原則として 2 か月以上の海外派遣のプログラムである (<http://www.jsps.go.jp/j-itp/>)。

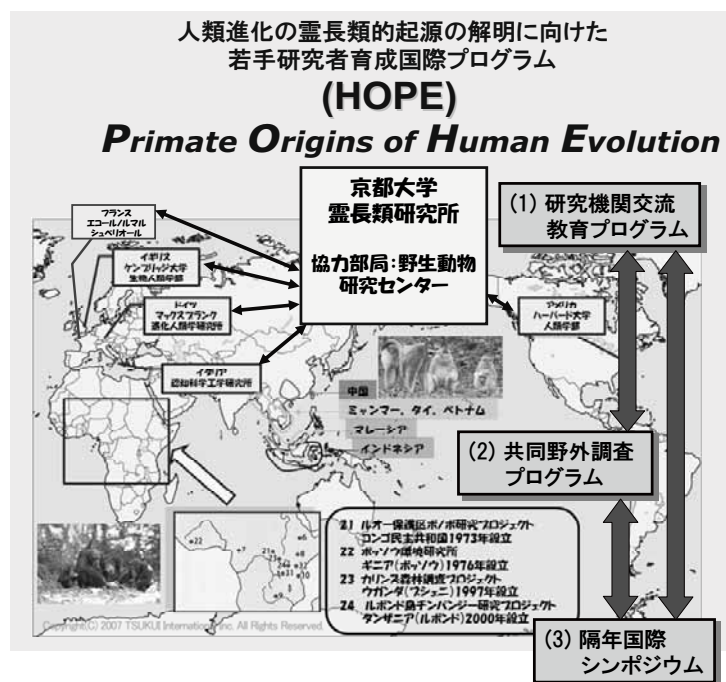
ITP-HOPE 事業運営体制は、霊長類研究所と野生動物研究センターの教授ならびに准教授の全員とした。平成 21 年度は、以下のとおりである。霊長類研究所は、松沢哲郎、渡邊邦夫、平井啓久、古市剛史、高井正成、正高信男、古賀章彦、濱田穰、高田昌彦、中村克樹、明里宏文、川本芳、マイケル・ハフマン、友永雅己、大石高生、松井智子、鈴木樹理、今井啓雄、宮地重弘、西村剛、半谷吾郎、伊谷原一、幸島司郎、村山美穂、杉浦秀樹、田中正之、中村美知夫、タチアナ・ハムル。担当職員は、小倉一夫 (事務長)、細川明宏 (総務掛長)、新野正人 (研究助成掛長)、河田友彦 (会計掛長) である。

ITP-HOPE 事業の目標は以下のとおりである。

霊長類研究所は、霊長類研究における国内唯一のセンターとして、また国際的な研究拠点としての役割を果たしてきた。現在霊長類研究所は、4 大部門 (進化系統行動神経、社会生態、分子生理) と、1 付属施設 (人類進化モデル研究センター) から成っており、教員約 40 名の指導のもと、多数の大学院生、共同利用研究員、外国人研究者と共同研究が進められている。また約 20 種類 800 個体のサル類を飼育保有しており、社会生態学だけではなく、ゲノムや脳やその他の視点から、さまざまな実験的研究も推進している。こうした総合的な視点から「人類進化 (ホミニゼーション)」を研究している機関は、国際的にみても類例がない。京都大学霊長類研究所の研究は、そのカバーする研究領域の広さと総合性において他を凌駕しており、現在ならびに将来にわたって、霊長類学のインターナショナルセンターとしての役割をはたす

ことが国内外において強く期待されている。

こういった研究をさらに発展させ、日本の霊長類学の世界におけるリーダーシップをより強固にするために、すでに平成 16 年度から 20 年度まで、日本学術振興



会先端研究拠点事業 HOPE プロジェクト (「人間の進化の霊長類的起源」の研究) によって、欧米で核となって霊長類学を推進する 4 つのパートナー機関との間で相互訪問や共同研究を行い、その成果を公表するための国際シンポジウムを日本で毎年開催してきた。この先端研究拠点事業 HOPE により、これまで心理学、形態学、生態学、行動学、遺伝学等の各分野でやや拡散気味に独自の進展を遂げてきた研究成果が、人間性の起源を探る霊長類学という学問として再統合され、学際的な様々な発見や視点を生み出してきた。

ITP-HOPE 事業は、先端研究拠点事業 HOPE の後継であり、その流れをくむ若手研究員を育成し、この分野の研究と日本のリーダーシップをさらに発展させようとするものである。また、霊長類研究を基盤に、それを霊長類以外の野生動物の研究に拡大しようというものである。先端研究拠点事業 HOPE のプログラムで築いてきた欧米 4 協力機関との連携を保ちつつ、さらに霊長類の生息する発展途上国の現地協力機関を加え、その橋渡しの役割を担っていこうとするのも ITP-HOPE 事業の大きな特徴である。これにより、日本だけでなく多くの国の若手研究者を育成することができる。また、そういった役割を担うことで、日本の若手研究者に国際的な場における組織力、指導力、責任感などを養ってもらうことが期待できる。

2004 年 3 月に始まり 2008 年度末まで続いた先端研

究拠点事業 HOPE と、若手インターナショナル・トレーニング・プログラム ITP-HOPE の相違は以下の 4 点に要約できる。①霊長類研究だけでなく、それを基盤とした多様な野生動物を対象にして、より広い視野から人類進化の霊長類的起源を考える。②そのために、野生動物研究センターとの共同事業とした。逆に、先端研究拠点 HOPE 事業では全国の京大以外の研究機関や部局の研究者が参加できたが、若手インターナショナル・トレーニング・プログラムのもつ制約のために、霊長類研究所と野生動物研究センターの若手研究者のみを支援対象とせざるを得なかった。③先進国との連携だけでなく、アジア・アフリカ等の発展途上国との国際連携をめざす。④原則として 2 か月以上の比較的長期の渡航に限られる。また、若手研究者のみが対象なので、教授・准教授の派遣は原則としてできない。

平成 21 年度（2009 年度）の目標達成状況の概要は以下の通りである。

平成 21 年度は、15 件の若手研究者を長期に海外に派遣することができた。連携先の研究機関との密接な協力の賜物である。内訳では、若手研究者の比率は、男性 8 人、女性 7 人である。霊長類学・野生動物研究の特徴として、女性研究者の著しい台頭があげられる。その意味で、今回の男女ほぼ同数という派遣は、まさにその象徴であり、学問としての健全さの証左でもある。また、野外研究と実験室研究の比が、これも 8 : 7 になった。つまり、フィールドワークもするし、ラボのしごともする。これまた健全な学問が次世代で展開する兆しと高く評価できるだろう。さらにまた、こうした若手研究者の研究を支えるものとして、4 回で合計延べ人数 16 名の教職員の派遣をおこなった。特記すべきは、そのうちの 6 人が事務職員だということである。日本の国際貢献、世界に伍した研究には、もちろん若手研究者を含めた研究者自身の努力が欠かせないが、そうした営為を陰で支えてくれる事務職員の努力が必須である。欧米ではそうした技術職員・事務職員のサポートが手厚いが、日本ではなかなかそれが実現しない。今回、明確な意識をもって事務職員を海外に派遣し、それによって連携協定書 (MoU) の締結や連携がひじょうにスムーズに展開した。「計画立案—海外派遣—成果とりまとめ—ホームページ上での公開」という HOPE 事業の一連の事業を起承転結のかたちで遅滞無く展開することができた。以上のように、ITP-HOPE 事業は、平成 21 年度は上々の滑り出しを見せたといっても過言ではない。当初に構想していた目標は達成できた。唯一残された課題は、さらに長期にわたるかつての在外研究員制度のような 1 年程度の「留学」というかたちの海外研修を実施することである。本

事業あるいは他の競争的資金によって実現すべき来年度以降の課題にしたい。

平成 21 年度（2009 年度）の 15 名の派遣実績の概要は以下の通りである。実験室と野外の双方で、霊長類の研究と野生保全生物の研究の双方を推進した。以下に、派遣の順番をおってその成果の概要を述べる。

坂巻哲也は、コンゴの熱帯林で野生のボノボの調査をおこなった。人間はホモ属サピエンス人 1 種しか生き残っていないが、パン属はチンパンジーとボノボの 2 種が生きている。これまでチンパンジーの研究だけが注目を集めてきただが、ボノボの研究がすすめば、新しい人間の進化の道筋が解明されるだろう。

藤澤道子は、ギニアの老齢チンパンジーに焦点をあてることで、チンパンジーにも老眼があることを発見した。人間の老化を考える上で、野外研究から導かれた貴重な発見である。

郷康広は、ドイツのマックスプランク進化人類学研究所で、スバンテ・ペーボ博士の指導を受け、霊長類の感覚遺伝子の進化の研究について研鑽を積んだ。

郷もえは、ドイツのマックスプランク進化人類学研究所で、クリストフ・ボッシュ博士の指導を受けて、アフリカの熱帯林で混群をつくるオナガザル類の社会構造の研究を論文にまとめた。異なる種が平和共存するようすの解明は、霊長類社会のしくみについての重要な示唆を与えるだろう。

クリストファー・マーチンは、チンパンジー 2 個体の協力行動に関する実験的な分析をおこなった。その研究成果をもとにペンシルバニア大学等の社会学者と交流して、ゲーム理論など日本では未開拓の領域からの解釈について学んだ。その成果をもとに、論文を書き上げて投稿中である。

松田一希は、マレーシア・サバ州のキナバタンガン川流域のテングザルの群れについてその社会生態の長期継続調査をおこなっている。すでに数十キロメートルに及ぶ調査路を切り開いて定期巡回することで、森の果実の量などの定量的な資料を集めるとともに、それと遊動との関係を解明しつつある。

山梨裕美は、アフリカのギニアの野生チンパンジーの活動周期を調べる野外調査をおこなった。すでに飼育下でのチンパンジーの活動時間配分の調査があるので、それをつきあわせることで、動物福祉の立場にたった環境エンリッチメントとの科学研究を推進している。これまで動物園等での環境エンリッチメントの取り組みはあるが、いずれも科学としての用件をみだしていると言いがたい。山梨の研究は、わが国で最初の科学的な研究として、環境エンリッチメントの試みに大きく寄与す

るだろう。

森村成樹は、アフリカのギニアの野生チンパンジーの分断された生息地をつなぐ「緑の回廊」計画に従事した。新たにサバンナに苗床を作る方式を試み、それらの位置をGPSで記録して、樹木の成長過程を縦断的に追うプロジェクトに着手した。

飯田恵理子は、東アフリカのタンザニアを調査地として、野生の小型哺乳類の生態調査を開始した。これまでそうした広域で広い対象の研究がないので、基礎的な研究としてきわめて重要だ。

安井早紀は、ライプニッツ野生動物研究所とマックスプランク進化人類学研究所で、野生動物のゲノム解析の手法について学んだ。

伊藤毅は、化石霊長類の研究をおこなった。それにはスミソニアン自然史博物館や、フィールド博物館や、ハーバード大学のピーボディ博物館など各地の研究施設が保管する化石標本を、実際に見て、実際に計測する必要がある。そうした地道な研究を遂行することができた。成果のとりまとめをしているが、人間を含めた霊長類の進化の道筋についての解明の糸口を提供するだろう。

岸尚代は、ライプニッツ野生動物研究所等で、家畜も視野に入れつつ野生動物のゲノム解析の手法について学んできた。

松井淳は、ケンブリッジ大学で、ゲノム配列のコンピュータ解析すなわちゲノム情報学についての研鑽をしてきた。

辻大和は、野生ニホンザル研究のエキスパートだが、初めて東アフリカのウガンダのカリンズ森林に行き、野生チンパンジーの社会生態の研究をおこなった。

松川あおいは、ボルネオで夜行性の哺乳類の行動をトラップカメラで捉えるという新しい行動研究を展開した。幸いにも撮影に成功し、これまで知られていない夜行性の動物の生態が解明されつつある。

こうした個別の海外派遣に加えて、今年度の事業として、タイ、ドイツ、韓国、マレーシアで国際集会をもった。①タイのチュランロンコン大学（対応者：スチンダ・マライヴィジットノン、Malaiwijitnond Schinda）で、2009年11月19-22日に開催された、東南アジア霊長類研究の集会に教職員を派遣して、東南アジアの研究連携体制を構築することができた。②ドイツのゲッティンゲン（対応者：ピーター・カペラー、Peter Kappeler）で、2009年12月8-11日に開催された、長期にわたる霊長類の野外研究調査基地の集会で、日本のプレゼンスを高めた。これと並行して、ドイツ霊長類センターと情報交換をおこなった。日独連携を核として、世界の霊長類

センター間のグローバルネットワークづくりの構想が進行している。③韓国のソウル大学ならびに梨花女子大学（対応者：ジェイ・チェ、Jae Choe）を提携先としてソウル動物園とのつながりができて、野生動物保全に関する日韓の連携が進んだ。④マレーシア・サバ大学（対応者：ヘンリー・ベルナルド、Henry Bernard）とサバ財団を窓口として、マレーシア、ボルネオのダナムバレーに調査基地を建設して野生オランウータン等の長期継続研究を発展させた。それとともに、マレーシア・サバ大学を訪問して研究協力を強固なものにした。なお、これらの国際集会に事務職員を派遣して、連携協定書（MoU）の締結をはじめとする事務作業にあたってもらうとともに、海外の現場体験をさせた。こうした努力が、若手研究者の海外派遣の土台をさらに強固なものとし、若手研究者の創意工夫とあいまって、ユニークな研究に結実すると期待される。

以下に、各事業ごとに目的地ならびに派遣期間等の情報を付する。

平成21年度の各事業とその概要

平成21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、ITP-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/>

2009年度参加者一覧

事業番号1

松田一希（霊長類研・研究員）

テングザルの社会・生態研究—全雄群に着目して—
マレーシア

2009年8月16日～12月15日

事業番号2

郷 康広（理学研究科・グローバルCOE 特定助教）
霊長類における比較ゲノム・比較トランスクリプトーム解析

ドイツ

2009年7月29日～10月2日

事業番号3

藤澤道子（野生動物研究センター・寄附部門特定助教）

野生チンパンジーの老化にともなう身体機能・社会的役割の変化を観察する

ギニア

2009年6月23日～9月16日

事業番号 4

山梨裕美（霊長類研・大学院生）
野生チンパンジーのエソグラムと、活動時間配分
ギニア・フランス・オランダ
2009年8月17日～10月28日

事業番号 5

辻 大和（霊長類研・助教）
ウガンダ共和国・カリンズ森林に生息するオナガザル
類の採食生態の調査
ウガンダ
2009年10月25日～2010年1月24日

事業番号 6

松井 淳（霊長類研・グローバル COE 研究員）
霊長類におけるミトコンドリア電子伝達系タンパク質
の進化的研究
イギリス
2009年10月5日～2010年2月27日

事業番号 7

坂巻哲也（霊長類研・研究員）
野生ボノボにおける順位序列の多様性と社会変動との
関係の解明
コンゴ
2009年6月17日～12月7日

事業番号 8

Christopher Flynn Martin（霊長類研・大学院生）
Chimpanzee Behavioral Game Theory
アメリカ
2009年8月5日～2010年1月8日

事業番号 9

森村成樹（野生動物研究センター・助教）
野生動物の福祉に関する行動学的研究
ギニア
2009年9月5日～11月29日

事業番号 10

松川あおい（野生動物研究センター・大学院生）
ヤマアラシ類を中心とした熱帯雨林の林床に生息す
る哺乳類に関する研究
マレーシア
2010年1月22日～3月27日

事業番号 11

岸 尚代（野生動物研究センター・大学院生）
野生動物の家畜化および人間活動への影響解明のた
めの、ヨーロッパオオカミの生態と遺伝子多様性解
析に関する研究
イタリア・ドイツ
2009年10月4日～12月6日

事業番号 12

飯田恵理子（野生動物研究センター・大学院生）
疎開林に棲息する野生動物の行動と生態に関する研
究
タンザニア
2009年8月26日～12月21日

事業番号 13

安井早紀（野生動物研究センター・大学院生）
ゾウの遺伝子解析による行動、生態に関する研究
ドイツ
2009年9月20日～11月21日

事業番号 14

伊藤 毅（霊長類研・大学院生）
頭骨形態の進化機構の解明
アメリカ
2009年10月1日～11月30日

事業番号 15

郷 もえ（霊長類研・大学院生）
霊長類の混群形成に関する社会生態学的研究
ドイツ
2009年7月29日～10月2日

事業番号 S-1

マイク・ハフマン（霊長類研・准教授）
The 3rd International Congress on the Future
of Animal Research 参加
タイ
2009年11月18日～11月24日

事業番号 S-2

小倉一夫（霊長類研・事務長）
The 3rd International Congress on the Future
of Animal Research 参加
タイ
2009年11月18日～11月23日

事業番号 S-3

古市剛史（霊長類研・教授）
Long-term field studies of primates 参加
ドイツ
2009年12月8日～12月12日

事業番号 S-4

伊谷原一（野生動物研究センター・教授）
Long-term field studies of primates 参加
ドイツ
2009年12月7日～12月11日

事業番号 S-5

中村美知夫（野生動物研究センター・准教授）
Long-term field studies of primates 参加
ドイツ
2009年12月7日～12月11日

事業番号 S-6

新野正人（霊長類研・専門職員）
Long-term field studies of primates 参加
マックスプランク進化人類学研究所訪問
ドイツ
2009年12月7日～12月15日

事業番号 S-7

松沢哲郎（霊長類研・教授）
ダナムバレー森林保護区フィールド調査地実態
調査
マレーシア・サバ大学訪問
マレーシア
2010年2月15日～2月20日

事業番号 S-8

伊谷原一（野生動物研究センター・教授）
ダナムバレー森林保護区フィールド調査地実態
調査
マレーシア・サバ大学訪問
マレーシア
2010年2月15日～2月20日

事業番号 S-9

幸島司郎（野生動物研究センター・教授）
ダナムバレー森林保護区フィールド調査地実態
調査
マレーシア・サバ大学訪問
マレーシア
2010年2月17日～2月22日

事業番号 S-10

小倉一夫（霊長類研・事務長）
ダナムバレー森林保護区フィールド調査地実態
調査
マレーシア・サバ大学訪問
マレーシア
2010年2月15日～2月20日

事業番号 S-11

細川明宏（霊長類研・専門職員）
ダナムバレー森林保護区フィールド調査地実態
調査
マレーシア・サバ大学訪問
マレーシア
2010年2月15日～2月20日

事業番号 S-12

新野正人（霊長類研・専門職員）
ダナムバレー森林保護区フィールド調査地実態
調査
マレーシア・サバ大学訪問
マレーシア
2010年2月15日～2月20日

事業番号 S-13

田中正之（野生動物研究センター・准教授）
ダナムバレー森林保護区フィールド調査地実態
調査
セピロクオランウータンリハビリテーション
センター訪問
マレーシア
2010年2月28日～3月3日

事業番号 S-14

河田友彦（霊長類研・専門職員）
ダナムバレー森林保護区フィールド調査地実態
調査
セピロクオランウータンリハビリテーション
センター訪問
マレーシア
2010年2月28日～3月3日

事業番号 S-15

友永雅己（霊長類研・准教授）
ソウル動物園，梨花女子大学訪問
韓国
2010年3月13日～3月15日

事業番号 S-16

古市剛史（霊長類研・教授）

コンゴ科学研究省訪問

コンゴ

2010年3月22日～3月28日

（文責：松沢哲郎）

B)HOPE-GM（先端学術研究人材養成事業）

人間の進化の霊長類的起源：

心からゲノムまで

先端学術研究人材養成事業（Invitation Program for Advanced research Institutions in Japan）は、独立行政法人日本学術振興会が実施した平成 21 年度限りの事業である。海外の著名研究者および若手研究者を招へいし、国際的に卓越した研究者の指導・監督の下に若手研究者の育成を図るとともに、研究拠点の研究環境の一層の国際化に資することを目的として行われた。国立大学共同利用機関、国私立大学の共同利用・共同研究拠点、世界トップ 5 拠点（WRI）の中から、人文・社会科学、医学・生命科学、理工学分野を問わず 15 程度の事業が選抜されたものである。世界的に著名な研究者を海外から招いて日本の若手研究者と交流するプログラムであり、霊長類研究所は「共同利用・共同研究拠点」のひとつとして HOPE-GM 事業を推進することにした。

先端学術研究人材養成事業に採択された個別課題には、正式な事業名がない。そこで、2004 年 3 月に開始された HOPE 事業（人間の進化の霊長類的起源）という研究所の全体的な取り組みの一環として位置づけ、「人間の進化の霊長類的起源—ゲノムから心まで」という意味で HOPE-GM 事業と命名した。なお、ITP-HOPE や AS-HOPE が若手研究者の日本から海外への派遣であるのに対して、HOPE-GM 事業は、海外の著名研究者や若手研究者を比較的長期にわたって日本に招へいする事業である。そういう意味で、まさに相補的な関係にある。

HOPE-GM 事業は、国際連携によって、人間の進化の霊長類的起源に関する学際的研究を推進することを目的とした。進化ゲノム科学、動物行動学、文化霊長類学の分野で世界的に著名な 3 人の学者を日本にお招きして、日本人若手研究者との交流を通じて先端的・萌芽的研究の創生をめざした。以下の 3 名の著名な研究者をお招きした。

スバンテ・ペーボ Svante Paabo, 独国, マックス
プランク進化人類学研究所 Max Planck Institute of
Evolutionary Anthropology, Germany

期間： 2010年2月10日から3月10日まで

フランス・ドゥバール Frans de Waal 米国, エモ
リー大学ヤーキス霊長類研究所リビングリンクス
Living Links, Yerkes Primate Center, Emory University,
USA

期間： 2010年3月5日から3月29日まで

ウィリアム・マグルー William McGrew
英国, ケンブリッジ大学レバーヒューム人間進化研究所
Leverhulme Centre for Human Evolutionary Studies,
University of Cambridge, UK

期間： 2010年3月18日から4月11日まで

HOPE-GM では以上の著名研究者に加えて, 8名の外国
人若手研究者(ポストドクないし大学院生)を同時期に
招聘した。彼らはいずれもまる3か月間, 日本に滞在し
た。

アンナ・アルビアッチ・セラーノ Anna Albiach
Serrano, Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology
期間： March 16, 2010 - June 14, 2010

マリーニ・サチャック Malini Suchak, Emory
University
期間： February 28, 2010 - May 29, 2010

パコ・ベルトラーニ Paco Bertolani, University of
Cambridge 期間： February 24, 2010 - May 25, 2010

スザーナ・カルバーリョ Susana Carvalho,
University of Cambridge 期間： February 19, 2010 - May
19, 2010

カテライナ・コープス Kathelijne Koops, University
of Cambridge 期間： March 12, 2010 - June 10, 2010

ソーニャ・コスキー Sonja Koski, University of
Cambridge 期間： March 12, 2010 - June 10, 2010

キンバリー・ジェーン・ホッキングス Kimberley
Jane Hockings, Faculdade de Ciencias Sociais e Humanas
Universidade Nova de Lisboa
期間： January 28, 2010 - April 29, 2010

チー・シャオガン Qi Xiao-Guang, Northwest
University
期間： November 27, 2010 - February 24, 2010

HOPE-GM では, これらの研究者による一連の講演やワー
クショップを企画・実行した。

3月8日：2010 PRI Seminar in Inuyama

3月21日-23日：2010 HOPE-GM Conference in Kyoto

3月29日-30日：2010 Koshima Field Station in Miyazaki

3月31日-4月2日：2010 Yakushima Field Station in
Yakushima

4月6日-7日：2010 Great Ape Research Institute,
Hayashibara in Okayama

4月8日-11日：2010 Chimpanzee Sanctuary Uto in
Kumamoto

著名研究者3氏のプロフィールは以下の通り。

① スバンテ・ペーボ博士 (Svante Paabo)

ドイツ, マックスプランク進化人類学研究所・所長
博士学位取得後, チューリッヒ大学やカリフォル
ニア大学バークレイ校でポストドクののちミュン
ヘン大学教授, 1997年にマックスプランク進化人類
学研究所の創設に加わり初代所長, 現在に到る。
霊長類研究所創立40周年記念講演をはじめ, 隔
年で来日してセミナー等を担当している。主要著
作は以下の通り。

○Paabo, S: Preservation of DNA in ancient Egyptian
mummies. *J. Archaeol. Sci.* 12: 411-417 (1985). @エジ
プトのミイラから世界で初めてDNAを採取した。

○Kriings, M, Stone, A, Schmitz, RW, Krainitzki, H,
Stoneking, M, Paabo, S(代表著者): Neandertal DNA
sequences and the origin of modern humans. *Cell* 90:
19-30 (1997). @絶滅した化石人類であるネアンデ
ルータル人の骨髄からDNAを世界で初めて採取し
て解読した。

○Enard, W. et al, Paabo, S(代表著者) Humanized
version of Foxp2 affects cortico-basal ganglia circuits
in mice. *Cell* 137: 961-71 (2009). @ペーボ自身が発
見した人間の言語遺伝子 FOXP2 をマウスに遺伝子
組み込みし, その発声が変わることを世界で初
めて実証した。

ペーボ氏は, Leibniz Prize of the German Science
Foundation (1992) ライブニッツ賞, ドイツ科学財
団が出す最高の栄誉. Ernst Schering Prize, Berlin,
Germany (2003) エルンスト・シェリング賞(基礎
科学の最高栄誉で世界中が対象となり日本人はた
だ一人西塚泰美が1995年に受賞), Louis Jeantet
Prize for Medicine, Geneva, Switzerland (2005)(ヨー
ロッパの医学生物学者を対象とした最高の栄誉)
を受賞している。また AAAS 講演者 2009, すなわち
「サイエンス」誌の発行元であるアメリカ科学者
協会 AAAS の 2009 年の特別講演者である。

② フランス・ドゥバール博士 (Frans de Waal)

米国, エモリー大学ヤーキス霊長類研究所・教授
博士学位取得後, ウィスコンシン大学准教授を経

て 1991 年からヤーキス霊長類研究所教授，なお 1997 年に同研究所にリビング・リンクス研究センターが創設され，初代の所長となって現在に到る．第 1 回の今西錦司・伊谷純一郎記念学術賞の受賞者であり，霊長類研究所創立 40 周年記念講演をはじめ，ほぼ隔年而来日して深い交流があり，日本各地で講演するとともに，セミナー等をおこなってきた．主要著作は以下の通り．

○ de Waal F (1982). *CHIMPANZEE POLITICS* Jonathan Cape, London 邦訳：政治をするサル．日本を始め 10 か国語に翻訳され，1998 年に改訂版が出て，霊長類学・人類学・行動学の分野でのベストセラー．

○ de Waal F (1989). *PEACEMAKING AMONG PRIMATES*, Harvard University Press, Cambridge, MA. 邦訳：仲直り戦略．日本を始め 8 か国語に翻訳され，ロサンジェルス・タイムス最高出版図書賞を受賞した．

○ Brosnan S, de Waal F (2003) *Monkeys reject unequal pay. Nature*, 425, 297-299.

ドゥバー氏は，アメリカ心理学会 Arthur W. Staats Award(2005)，アメリカ哲学会会員 (2005)，アメリカ科学アカデミー外国会員 (2004)，アメリカ心理学会会長荣誉賞 (2001) を受賞し，オランダ王立科学協会会員(1993)である．

③ ウィリアム・マグルー博士 (William McGrew)

英国，ケンブリッジ大学，人間進化研究センター・教授

オックスフォード大学で博士学位を取得したのち，英国スターリング大学講師，米国マイアミ大学教授を経て，2005 年にケンブリッジ大学，現在に到る．日独米英の先端研究拠点をつなぐ日本学術振興会の HOPE 事業の英国側の代表者であり，ほぼ隔年而来日してセミナー等を開催するとともに，ケンブリッジ大学でもマッチングのセミナーを開催している．主な著作は下記の通り．

○ McGrew WC (1992) *Chimpanzee Material Culture: Implications for Human Evolution*. Cambridge University Press, 277 pp. @野生チンパンジーに道具の文化があることを指摘した最初の書物．

○ McGrew WC (2004) *The Cultured Chimpanzee: Reflections on Cultural Primatology*, Cambridge University Press, 248 pp. @文化人類学に対する文化霊長類学の設立を宣言した記念碑的な著作．

○ Haslam M McGrew, W et al. *Primate Archaeology*,

Nature, 460, 339-344. @霊長類考古学という新しい研究分野を開拓した．

マグルー氏は，Osman Hill Medal, PSGB(2008)英国霊長類学会の最高賞を受賞している．アメリカ科学アカデミー外国会員 (2005)・スコットランド王立協会会員である．

なお，HOPE-GM 事業は，HOPE 関連の他の大型プロジェクトと同様に，2009 年 4 月に創設した国際共同先端研究センターが所轄した．実施にあたって，事務職員の宿輪マミ氏の多大な尽力を得た．記して感謝したい．なお，若手研究者の 3 か月間の滞在記録は，ホームページ上で公開されているので参照されたい．

(文責：松沢哲郎)

C)AS-HOPE（組織的な若手研究者等海外派遣プログラム）

人間の本性の進化的起源に関する先端研究

「若手研究者大航海プログラム」と別称される、独立行政法人日本学術振興会の事業で採択されたものである。本事業の正式名称は和名を「人間の本性の進化的起源に関する先端研究」、英名を「The advanced studies on the evolutionary origins of human nature」とし、略称をAS-HOPEとした。事業実施期間は、平成22年（2010年）3月1日から平成25年（2013年）2月28日までの3年間である。したがって、平成21年度（2009年度）は、主として事業準備にあてて、1件のみの海外派遣をおこない、その他は平成22年度（2010年度）の事業として実施中である。

日本学術振興会は、将来における我が国の経済社会の発展の基盤となる有為な研究者の海外への派遣を集中的に推進するため、平成26年3月31日までの間に限り、平成21年度の一般会計補正予算により交付される補助金により、研究者海外派遣基金を設置することとした。本基金による「組織的な若手研究者等海外派遣プログラム」では、我が国の大学等学術研究機関、国公立試験研究機関等が、我が国の若手研究者等（学部学生、大学院生、ポスドク、助手、助教、講師及びこれらに相当する職の者）を対象に、海外の研究機関や研究対象地域において研究を行う機会を組織的に提供する事業に対して助成することにより、我が国の将来を担う国際的視野に富む有能な研究者を養成することを目指している。詳細はHP参照

<http://www.jsps.go.jp/j-daikokai/>.

事業の目的と特色は以下の通りである。

霊長類学を基礎とする多様な野生動物の研究は、日本の歴史的な貢献が基盤にあるとともに、今後の発展が期待される学術分野である。現代社会の直面する多様な課題の解決には、そもそも「人間とは何か」「人間はどこから来たのか」という本質的な問いに対する答えの探究が必要不可欠である。人間の本性の進化的起源をさぐる研究が今まさに要請されている。

野生ニホンザルの研究は1948年に始まって60余年の歴史を誇り、チンパンジー研究でも日本は世界をリードしてきた。また野生ボノボ研究は日本が開始したものである。こうした野外での長期継続研究を基盤として、人間を含めた動物群である霊長類の研究は日本が世界をリードする特色ある研究だといえる。京都大学霊長類研究所は、1967年に創設されて以来、米国のヤーキス

霊長類研究所と並んで国際的な研究拠点である。しかし、1997年にドイツにマックスプランク進化人類学研究所が創設され、2002年に英国ケンブリッジ大学に人間進化科学研究センターが開設され、霊長類学は日米独英の4か国の大競争時代に突入した。

霊長類研究所は、生息地国であるアフリカ・アジア諸国の研究機関と多数の交流協定を取り結ぶとともに、欧米先進諸国の研究機関とも連携協定を結んできた。とくに、ドイツのマックスプランク進化人類学研究所とは、「人間の本性の進化的起源の解明」という同じ目的をもった研究機関として深い連携を築いてきた。すなわち、日独の科学協力協定を基礎に、マックスプランク協会と日本学術振興会が覚書を交換し、日本学術振興会の独立行政法人化して最初の事業である「先端研究拠点」事業の採択第1号として、京大霊長類研究所とマックスプランク進化人類学研究所との連携ができた。先端研究拠点HOPE事業である。その後、ハーバード大学人類学部や英国ケンブリッジ大学人間進化科学研究センター、イタリア認知科学工学研究所、仏国エコル・ノルマル・シュペリエールも加わって、現在では、日独米英伊仏の先進6か国の連携体制ができています。

今回のAS-HOPE事業では、11ヶ月だけ先行した若手研究者インターナショナル・トレーニング・プログラム（ITP-HOPE事業）とのシナジー効果によって、「新しい霊長類学」の発展と、「霊長類以外の野生動物を対象にした研究」の推進をめざすものである。つまり、人間のこころ、からだ、暮らし、ゲノムの進化的起源を明確にし、人間を含めた自然の全体をとらえるような、日本から世界に向けて発信する日本の固有な科学的貢献を念頭に置いている。こうした、自然のまるごと全体を視野に入れた研究をめざして、京都大学は、探検大学といわれる野外研究の蓄積を基に、2008年に野外研究の推進の核となる野生動物研究センターを設立し、野生動物研究を広く展開する体制になった。また2009年には、霊長類研究所に国際共同先端研究センターという附属研究施設を新設し、英語で教育する英語コースも2011年に開設準備している。なお、2010年には、生物多様性条約のCOP10締約国会議が日本で開催される。また、第23回国際霊長類学会も20年ぶりに日本で開催される。さらに2011年には国際意識科学大会も第15回大会が初めて日本で開催される。こうした節目の時期に、人間を含めた霊長類の研究の深化と拡大は、日本のユニークな国際貢献を果たすという意味で重要である。とくに申請機関である京都大学としては、大学の特色としての野外研究を推進する研究戦略上、きわめて時宜を得ているといえるだろう。

事業運営体制は、ITP-HOPE 事業と同様である。すなわち、霊長類研究所と野生動物研究センターに所属するすべての教授・准教授とした。事務体制も同様である。

ITP-HOPE 事業と AS-HOPE 事業は相互補完的であり、後者のほうがより広範な海外派遣を可能にしている。すなわち①若手研究者の対象を広げて学部学生も渡航が可能とした。京都大学であれば学部を問わない。②大学院生は霊長類研究所の野生動物研究センターの所属を原則とするが、グローバル COE 事業（阿形清和代表）と連携していることに鑑みて、理学研究科の生物科学専攻の大学院生であれば補欠の措置として例外的に参加が可能とした。③2 か月以上が推奨されるがそれより短い期間の海外渡航も認める。④若手研究者が主対象であることに変わりはないが、事業を円滑に進めるための研究連絡や、学部学生の引率のために教授・准教授の渡航も認める。

海外派遣者の安全確保等危機管理体制の整備について付言する。ITP-HOPE も AS-HOPE も、両事業ともにその研究の性質上、野外調査が多いので、安全確保と危機管理については、慎重かつ万全の体制をとることとした。すなわち霊長類研究所に野外委員会をおき、日常的に熱帯病等のレクチャーを所内談話会等でおこなう。また野外委員会は、衛星を利用した遠隔電話システムを保有しており、必要な場合はその機器を貸し出す。また、教育面としては、ライセンス制度を導入することで、サル類に関する注意事項や疾病についての基礎知識を与えている。さらに、日常の少人数授業のなかで、野外研究についての心構えを説いている。AS-HOPE 事業における学部学生の参加については、京大特有の少人数ゼミナール形式での授業を通じて、事前の計画書づくりと、事後の報告書づくりを指導し、派遣者の安全確保につとめる。なお、実験室研究の派遣については、上記に準じた教育をおこなうとともに、メールによる定期的連絡を指導教員（申請書に記載した推薦者）とおこなうこととした。さらには、対応教員が、必要に応じて野外調査地や海外パートナー機関を訪問することによって、現地での安全確保危機管理体制の維持と向上に努めることを義務付けた。

AS-HOPE 事業はまさにその緒についたところなので、ITP-HOPE 事業とのシナジー効果によって得られる将来展望を述べておきたい。京都大学霊長類研究所が取り組んでいる研究は、人間を含めた霊長類の総合的な研究である。人間のこころ、からだ、暮らし、ゲノム、健康といった多様な研究分野で、人間の本性の進化的起源に関する研究を推進している。教員約 40 名、大学院生約 40 名という構成からもわかるように、1 対 1 のきめこまか

な研究指導によって次世代の霊長類学を担う人材を育成している。連携する京都大学野生動物研究センターが取り組んでいる研究は、地球社会の調和ある共存のための野生動物研究である。人間と自然とを二分法で峻別しない、人間を自然の一部と捉える観点をたいせつにしている。人間以外の動物の研究を主として野外研究の手法でおこなうとともに、最新のゲノム科学や認知科学の手法も取り入れている。一方、霊長類研究所とは補完的な関係にある野生動物研究センターでは、オオカミ、ゾウといった陸上の大型動物や、イルカ、シャチ、といった海中の大型動物の研究が現在進んでいる。

こうした海外の大型動物を研究対象とした施設が日本に皆無である。したがって、野生動物研究センターは、京都大学の野外研究の伝統を継承する施設であると同時に、他に類例が無いので大学院の入学希望者がきわめて多い。初年度は 4.4 倍という高倍率だった。志の高い有為の若者が、野生動物研究をめざして京都大学に集まっている。また、学部生を対象とした少人数ゼミナールを開講しているが、今回のプログラムで学部生の野外教育実習を組み込めれば、1 年生から大学院生までを視野に入れた、長期的展望で、若手研究者を育成することができる。

霊長類はそもそもそのすべてが CITES（ワシントン条約）において、絶滅の危惧がある、あるいはその怖れがある種として位置づけられている。つまり稀少な種である。したがって、形態であれ、生理であれ、ゲノムであれ、何であれ、いかなる研究もその自然の生息地での社会生態研究を背景にもっている。現在でも、所属の大学院生には、幸島実習や屋久島フィールドワーク講座というかたちで、野外実習をそのカリキュラムで義務付けている。したがって、野外研究のできる研究者、野外研究への理解のある研究者を育成することをめざしている。自然の生息地での研究には、必ず自然保護あるいは野生生物保全といった視点が欠かせない。また、実験室での研究には、対象が絶滅危惧種なので、動物福祉の立場に立った環境エンリッチメントの努力が必須である。研究対象が何であれ、霊長類やその他の野生動物を研究対象にしているという基本的な自覚をもち、保全や福祉に配慮のできる次世代の研究者を育成することが必須である。

霊長類研究所も創設以来 42 年を経て、学問の細分化という問題に直面している。専門が深くなればなるほど、ある種の細分化が避けられない。その一方で、人間以外の霊長類や野生動物の研究には、その暮らしのまるごと全体にも配慮した広い視野と理解が不可欠である。そこで、生息地で、実習をすることによって、自らの体

験を通じてこうした全体像の必要性を考えられる研究者を育成したい。それが、本事業で推進する若手研究者および学部学生の野外実習プログラムである。まずは野生ニホンザルを対象にした入門編を経た上で、他の研究対象が海外にしかないので、そうした海外実習プログラムで野外研究者を育成する。

こうして育成された研究者だけが、長期の海外調査をすることが可能になる。つまり教育が研究を下支えし、研究の進展は教育という「未来への投資」に依存している。

将来構想としては卒業生の多様な進路のなかに、単なる学術研究だけでないキャリアを思い描いている。具体的には、現在進んでいる大学と動物園や水族館との連携が一例だろう。動物園等で野生動物とかかわる者、自然の生息地で保護の実践や行政に携わる者も、こうした教育の中から育てていきたい。また博士後期課程の有職者入学も認めているので、逆に現場の社会人として働いている獣医師や飼育員や自然保護活動の従事者の、再教育の基地になることも視野に入れている。どのような経路をたどっても、必ず京都大学で野外調査の基礎を学び、国内外の調査基地で、野生動物の暮らしそのものを体験する。そうした実感を基礎としたうえで、霊長類や他の野生動物を対象とした、多様な基礎科学研究を総合的に推進することを将来構想としている。

以上述べてきたように、AS-HOPE 事業は、平成 22 年(2010)年 3 月 1 日に開始されたばかりの事業である。平成 21 年度の派遣実績としては下記の 1 件のみだが、平成 22 年度分については粛々と実行している。

林 美里
国際乳児研究学会
アメリカ

2010 年 3 月 10 日～3 月 16 日

(文責：松沢哲郎)

D) 若手研究者交流支援事業

(東アジア首脳参加国会議からの招へい)

ASIAN-HOPE 事業

独立行政法人日本学術振興会の事業である。採択された事業の名称は「人間の進化の霊長類的起源をさぐる研究のアジア諸国における国際連携」、英文名称は「International Collaboration of Primatology in Asian Countries (ASIAN-HOPE)」, 略称を ASIAN-HOPE 事業とする。主宰する霊長類研究所の立場でいえば、一連の HOPE 事業の一環として、アジア諸国から若手研究者 30 名を招へいする事業である。それと同時に、平成 22 年(2010)年開催の第 23 回国際霊長類学会に招へい者を参加させることで、20 年ぶりの日本開催となる国際霊長類学会を盛りたてるといった目的を有している。

若手研究者交流支援事業(東アジア首脳参加国会議からの招へい)、英文名称「Exchange Program for East-Asian Young Researchers」については、下記のサイトで詳述されているのでご覧いただきたい。

<http://www.jsps.go.jp/j-eayouth/>

背景としては、平成 19 年 1 月にフィリピンで開催された第 2 回東アジア首脳会議(East Asia Summit:EAS)において、安倍内閣総理大臣(当時)より、EAS 参加国から、今後 5 年間、毎年 6,000 人程度の青少年を日本に招へいする交流計画が発表された。これに基づき、政府は、「21 世紀東アジア青少年大交流計画」(Japan-East Asia Network of Exchange for Students and Youths - JENESYS プログラム)を立ち上げ、様々な交流事業を実施している。本事業は、この JENESYS プログラムの一環として、次世代を担う若手研究者の交流を通じて、アジアを中心とした国々との地域協力の実現を目指すものである。

本事業において支援することにより、アジアを中心とした国々との研究者間のネットワークの形成・強化、当該地域における高度人材育成及び科学技術コミュニティの形成等が期待される。ASEAN 加盟国(インドネシア、カンボジア、シンガポール、タイ、フィリピン、ブルネイ、ベトナム、マレーシア、ミャンマー、ラオス)を、交流相手国の対象とする。なお、これらの国との交流をより効果的にするため、オーストラリア、ニュージーランド、インドを含めた交流計画とすることができ。逆に言うと、アジアとは称しながら、中国、韓国、バングラデシュ、スリランカなどの諸国からの招へいはできない。平成 21 年度第 2 回分として採択された。したがってここに報告するが、平成 21 年 10 月以降に開始し、平成 22 年 9 月末までに終了する事業である。よっ

て平成 21 年度には、ASIAN-HOPE 事業の採択を受けて、プレコングレスワークショップ等の準備をおこない、招へい者の選考をおこない、その来日についての連絡をとった。

ASIAN-HOPE 事業の目標は、一連の HOPE 事業と連動した霊長類学の推進であり、人間の本性の進化的起源ならびに生物多様性の研究である。霊長類は人間を含めて（厳密に少なく見積もっても）約 220 種いる。そのうち人間以外の霊長類はすべて、東南アジア・東アジア、中南米、アフリカに分布している。つまり、北米やヨーロッパにはサル類はいない。日本は先進国の中で唯一サルのすむ国である。そうした自然の条件が背景にあって、霊長類のフィールド研究は、今西錦司や伊谷純一郎や川村俊蔵ら、京都大学の研究者・学生によって約 60 年前に日本で誕生した。それ以来、日本のユニークな国際貢献として、霊長類学は世界に向けてその成果を発信してきた。

霊長類研究所は、1999 年に、日本学術振興会と共催で「日本学術振興会アジア学術セミナー」を開催した。「生物の多様性に関する総合研究：霊長類学を基点として」と題したものだった。霊長類研究所は、現在のグローバル COE の前身の 21 世紀 COE のさらに前身である「機関支援 COE」（研究代表者：故竹中修教授）に採択され、その一環として、アジアの若手研究者を日本に招へいして、約 2 週間の集中セミナーを含むトレーニング・コースを実施した。アジア各国から数人ずつ招へいされた若手研究者は、10 年後の今日、各国で霊長類学とその周辺領域における学術の指導的な立場にある中核研究者として育っている。

この間に、霊長類研究所はアジア諸国の研究機関と多数の交流協定を取り結び、霊長類のくらし、ゲノム、こころ、からだの研究を総合的に推進してきた。2010 年には、生物多様性条約の COP10 締約国会議が日本で開催される。また、第 23 回国際霊長類学会も 20 年ぶりに日本で開催される。こうした節目の時期に、霊長類学を志すアジアの若手研究者を招へいして実習形式のセミナーによって学問の最前線の知識や技術を伝授することは、今後のアジアにおける霊長類学の国際連携の構築のためにきわめて有効で時宜を得ているものと考えられる。本事業計画の要点は、(1) 研究の推進、(2) 国際連携、(3) 知識・技術の伝授という以下の 3 つに要約できる。

第 1 に、霊長類学という核となる学問分野の推進である。霊長類学は日本が世界をリードしてきた数少ない事例といえるだろう。欧米の研究者も、日本の研究に高い関心を払っている。日本が学問の最先端にいたので、アジア諸国の若手研究者に対してわが国の学術が資す

る点が非常に大きい。地政学的にいえば、学問におけるアジアの中核拠点という位置に日本がいる。

第 2 に、東南アジアが霊長類の自然の生息地ならびに化石産地としてきわめて重要な位置を占めているので連携を図る。日本にはニホンザルがいるとはいえ、その 1 種のみである。ASEAN 諸国やインドなど、東南アジア・東アジアには、多数の霊長類が生息している。彼らを対象とした研究なくして霊長類学の発展はありえない。現生の霊長類だけでなく、化石種についても貴重なものがこの地域から発掘されており、ミャンマー等の調査地から新種の発見が相次いでいる。また類人猿とよばれるグループのなかで最も変異に富んでいて、最も未解明なのが、テナガザル類である。テナガザル類は東南アジアにしか分布していない。その生態・行動・ゲノム等の解析は、人間の進化の起源を知るうえで欠かすことができない。霊長類は種子散布者として熱帯林のアンブレラ種であり、その研究は生物多様性の解明の鍵となる研究だともいえるだろう。

第 3 に、とくに招へい若手研究者を対象とした企画として、ニホンザル研究 60 年の蓄積を活かした実習・セミナーによる知識・技術の伝授を目指す。霊長類研究所と野生動物研究センターが協力することで、日本学術振興会第 2 回アジア学術セミナーと位置づけるべきワークショップ「霊長類との共存を探る－霊長類研究と霊長類保護管理に向けた理論と実践」を開催する。附属の研究宿泊施設を活用して、実習形式のセミナーを実施する。霊長類研究所には第 2 キャンパスとしてリサーチ・リソース・ステーションが開設され、広大な敷地で里山の環境を活用したニホンザルの飼育がおこなわれている。実験施設も外国人用の宿泊施設もあり、こうした研究インフラを利用してセミナーを実施する。東南アジアの若手研究者を日本に招へいして、実習・セミナー形式で教育することは、これまで研究所が培ってきた人脈を強化し、次の世代の研究者の人材育成に大きく寄与するだろう。

事業運営体制としては、霊長類研究所の 8 教員と野生動物研究センターの 3 教員の合計 11 教員（松沢哲郎、渡邊邦夫、平井啓久、濱田穰、高井正成、川本芳、マイケル・ハフマン、半谷吾郎、伊谷原一、幸島司郎、村山美穂）が、ASIAN-HOPE 事業運営委員会を構成して、その企画・立案・実行を担う。そうした招へい者の支援を国際共同先端研究センターに委ねることとした。

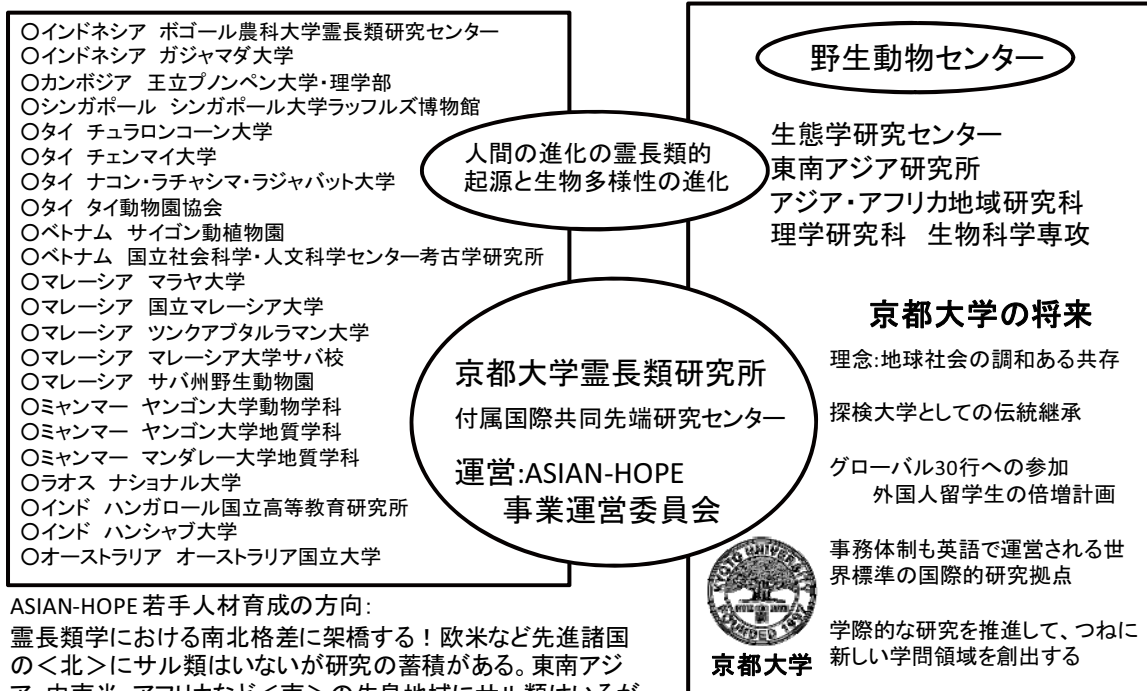
招へい者については平成 22 年度に、事業終了を待って確定したものを報告する。なお、予定されている主要なワークショップは、「ASIAN-HOPE プロジェクト 2010、霊長類との共存を探る－霊長類研究と霊長類保護

管理に向けた理論と実践―」，開催予定時期：2010年9月6日（月）-10日（金），開催予定場所：京都大学霊長類研究所，犬山国際観光センター・フロイデ，日本モンキーセンターである。

（文責：松沢哲郎）

東南アジア首脳国連合を中核とした10か国22機関

日本を代表する総合大学の京都大学



ASIAN-HOPE 若手人材育成の方向：
霊長類学における南北格差に架橋する！欧米など先進諸国の<北>にサル類はいないが研究の蓄積がある。東南アジア・中南米・アフリカなど<南>の生息地域にサル類はいるが研究者が少ない。日本がアジアの拠点として、国際連携による霊長類学の人材育成が喫緊の課題である。

ASIAN-HOPE 事業の将来構想の概念図 2010

E)アジア・アフリカ学術基盤形成事業

ヒト科類人猿の環境適応機構の比較研究

事業の目的

チンパンジー (*Pan*) 属のチンパンジーとボノボは、系統的にもっともヒトに近い類人猿であり、我々ヒトとともにヒト科を構成する。彼らはアフリカの赤道を中心に、熱帯多雨林からサバンナウッドランドにいたる多様な環境に生息しており、それぞれの地域で様々な社会構造や道具使用を発達させて食物環境とその年変動・季節変動に対応している。これらの種の環境適応戦略の進化を地域間の比較を通じて解明することは、類人猿の進化の解明にとどまらず、*Pan* 属との共通祖先から派生してより乾燥した地域で生き残り、そこから世界のあらゆる環境に進出したヒトの進化の出発点を探る上でも、きわめて重要である。

京都大学を中心として発展してきた霊長類学は、類人猿の進化の研究を通してヒトのルーツを探ることをひとつの大きな目標としてきた。そのため、様々な類人猿種を長期にわたって調査する調査地をアフリカとアジアに多数もち、これが日本の霊長類学の世界に誇れる特色となっている。とくに京都大学霊長類研究所は、その教員が代表を務める *Pan* 属の長期調査地をギニア共和国のボソウ、コンゴ民主共和国のワンバ、ウガンダ共和国のカリンズと3カ所ももつ。これらは赤道沿いに西アフリカ、中央アフリカ、東アフリカの異なる環境をカバーしており、相手国の拠点機関との長年にわたる研究協力を通して様々な研究成果をあげてきている。

この研究交流の目標は、霊長類研究所の教員と相手国拠点機関との研究協力をより強固なものにするだけでなく、3国の拠点機関同士の研究交流も発展させ、*Pan* 属の生態学的・進化的な研究の世界的な核を形成することにある。このために、霊長類研究所で相手国の若手研究者のトレーニングを行い、各相手国拠点機関でセミナーなどをもって研究交流を深めるほか、2010年には日本で、2011年にはコンゴ民主共和国で *Pan* 属に関する国際シンポジウムを開き、その存在感を世界にアピールしていきたい。

事業計画の概要

本計画は、主として以下の2つの事業からなる。

①共同研究・研究者交流

霊長類研究所と相手国拠点機関の間では、コンゴ民主共和国で1973年から、ギニア共和国で1975年から、ウガンダ共和国で1996年から共同研究を行ってきた。

それぞれの国の研究者と共同研究を行うことで、政治情勢の不安定なときでも長期にわたる継続調査が可能で、これまでに大きな研究成果を上げてきた。それぞれの研究は、科研費等個別の研究費によって支えられているが、本計画では、霊長類研究所と相手国拠点機関との研究者の相互訪問を実現することによって共同研究を円滑に進め、かつ機関間の関係を強化することを目指す。具体的には、日本側研究者が各拠点機関を訪問して研究方法やデータの処理法の指導を行うとともに、拠点機関の若手研究者を霊長類研究所に招へいし、研究方法等についてのトレーニングを行う。またこれらの交流に基づいて、日本を含めた4国の研究者で共同研究・比較研究を立案し、科学研究費補助金などを用いて実施する。

②セミナー等の学術会合

平成21年度には、相手国3ヶ国で、*Pan* 属の研究に関するこれまでの成果の発表と今後の課題に関する議論を行うセミナーを開催する。日本側からは若手研究者を派遣し、相手国機関の若手研究者との交流を深める。

平成22年度には、京都大学が主催者となって、日本で国際霊長類学会の大会が開催される。この学会で、アフリカの東部・中部・西部の *Pan* 属の環境適応戦略の比較をテーマとしたシンポジウムを開催する。それぞれの調査地での研究実績を日本側参加研究者と相手機関の研究者が発表することにより、霊長類研究所とアフリカの拠点機関の研究ネットワークのもつ可能性を世界にむけてアピールする。

平成23年度には、各調査地における3年間の共同研究と、調査地間の比較研究の成果を発表するシンポジウムを、コンゴ民主共和国で開催する。アフリカの研究者が国の枠を超えて集まる機会は、きわめて限られている。このような場を持つことにより、各機関の間の関係を強め、比較研究の発展の礎を築く。

平成21年度の実施事業

平成21年度については、5件の派遣を実施した。事業の詳細については、アジア・アフリカ学術基盤形成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で参照されたい。

<http://www.pri.kyoto-u.ac.jp/aaspp/index.html>

2009年度派遣者

事業番号1

大橋 岳 (霊長類研・研究員)
ボソウとニンバ山におけるチンパンジー研究に関するセミナー参加

ギニア

2009年6月9日～7月10日

事業番号2

辻 大和（霊長類研・助教）
カリンズ森林におけるチンパンジーと植生の関係
に関するセミナー参加

ウガンダ

2009年6月14日～7月14日

事業番号3

橋本千絵（霊長類研・助教）
カリンズ森林におけるチンパンジーと植生の関係
に関するセミナー参加

マケレレ大学訪問

ウガンダ

2009年6月14日～8月26日

事業番号4

古市剛史（霊長類研・教授）
マケレレ大学訪問

ルオー学術保護区における実地トレーニング
類人猿の生態学的調査法に関するセミナー参加

ウガンダ, コンゴ

2009年8月7日～10月13日

事業番号5

林 美里（霊長類研・助教）
ボソウ・ニンバ地域における野生チンパンジーの
生態調査

ギニア

2009年11月14日～12月21日

コンゴ民主共和国ルオー学術保護区については、古市剛史が調査地を訪れて、現地調査補助員らとともに新しく始める比較研究の方法についての検討とデータ収集を行った。また、この調査方法をマニュアル化して、後述のセミナーで相手国拠点機関の共同研究者たちに伝えた。

ギニア共和国・ボソウについては、林美里が調査地および拠点機関を訪れ、環境アセスメントや行動データの収集などについて、現地の研究者や学生を対象に実地トレーニングをおこなった。また、今後の研究期間で利用可能な資料の蓄積を開始した。

ウガンダ共和国カリンズ森林については、橋本千絵が

調査地を訪れて、拠点機関研究者とも協力して植生データや果実のフェノロジーデータ、チンパンジーの行動データなどの収集を開始した。

②セミナー等の学術会合

本年度は、予定通り相手国3拠点機関において、3つのセミナーを開催した。

コンゴ民主共和国については、共同研究で調査地のルオー保護区に出張した古市剛史が、帰路赤道州ビコロ市にある拠点機関を訪問し、これまでのボノボの研究の成果と保護区周辺における森林とボノボの保護の現状・問題点・将来像に関するセミナーを開催した。拠点機関に属するほぼすべての研究者が参加し、活発な研究発表と議論が行われた。

ギニア共和国については、共同研究で拠点機関がある調査地ボソウを訪問した大橋岳がセミナーを開催し、チンパンジーについてのこれまでの研究成果を概説するとともに、今後の地域間比較研究について討議した。また、鉱山開発や焼畑問題など、チンパンジーを取り巻く現状について、情報交換と討論を行った。さらに、データの収集方法など、本交流事業の共同研究への参与の具体的な方法を検討した。

ウガンダ共和国については、カンパラ市で調査地のカリンズ森林で、チンパンジーの重要な食物となっているイチジク属のフェノロジーに関する研究セミナーを開催した。また、調査地のカリンズ森林で、フェノロジー調査に関する実習を行った。このセミナーには、共同研究のために出張した橋本千絵と辻大和が参加した。

総括

今年度を実施した事業により、3つの海外拠点機関と京都大学霊長類研究所との協力体制は、以前にも増して強固なものになった。とくに、本事業によるセミナーや共同研究の目的が、従来科学研究費補助金などで行ってきた学術研究とは異なり、日本とアフリカを結ぶネットワーク型の研究基盤を作ることにあるという点が歓迎され、当該国の研究者の積極的関与につながった。

Pan 属の環境適応機構を明らかにするという学術面での成果を上げるには、この先2年間のデータの蓄積を待たなくてはならず、出版物という形での業績にはつながっていない。しかし、本事業に先立つ様々な研究の成果をセミナーで発表して共有したことは、今後の学術面の成果につながるものである。また、平成22年度に日本で開催するセミナーで中間的な成果を報告するという目的を設定し、それにむけて活発な調査活動が続いている。

これまでのような、日本人の研究を相手国の研究期間の

研究者が手伝うという形ではなく、双方が対等な立場に立つ研究協力を目指すという本事業の目的は、相手国の監督省庁にもおおいに歓迎されている。まだまだ動きとしては小さいが、日本と相手国との文化交流に、重要な貢献をなしうるものと期待できる。

(文責：古市剛史)

VI. 広報活動

霊長類研究所では広報委員会が担当して、公開講座、研究所公開、オープンキャンパス（大学院ガイダンス）などを開催し、研究所の活動を所外の方々に紹介している。また、リーフレット、ホームページなどでも紹介・広報活動をおこなっている。

1. 公開講座

犬山公開講座「サルを知る」

2009年7月25日(土)～26日(日)、京都大学霊長類研究所にて開講した。参加者は57名。

<プログラム>

7月25日(土)

開会の挨拶：松沢哲郎

講義：マイク・ハフマン「サルの文化と学習について」

講義：田中洋之「分子マーカーとサルの遺伝管理」

実習：

社会生態：「サル観察実習」(辻大和、マイク・ハフマン)

形態学：「サルの骨格を観る」(江木直子)

遺伝学：「系統進化実習(霊長類の系統樹を作る)」(古賀章彦)

心理学「チンパンジーの行動実験」(友永雅己、林美里)

7月26日(土)

講義：脇田真清「ことばと音楽」

講義：高田昌彦「サルに学ぶ脳の正常と異常」

実習：前日と同じ

東京公開講座「サルからヒトを知る」

2009年9月19日(土)、日本科学未来館7階みらいCANホールにて実施した。参加者は156名。

<プログラム>

所長挨拶：松沢哲郎

講義：景山節「消化酵素の多様性と進化」

講義：濱田穰「ヒトの進化とエネルギー問題—脂肪と脳と家族」

講義：半谷吾郎「屋久島のニホンザルの人口変動と社会変動」

講義：松井智子「会話が心を育てる—ヒトのコミュニケーション力の発達」

質疑応答

2. 第19回市民公開日

2009年10月25日(日)13:00から15:30まで市民公開がおこなわれた。内容は、林美里による講演「チンパンジーの発達研究と日々の暮らし」と放飼場・展示室の見学だった。参加者は60名。

3. オープンキャンパス・大学院ガイダンス

大学の学部生をおもな対象とし、大学院ガイダンスを兼ねた2009年度のオープンキャンパスを、2010年2月22日、23日に開催した。各分科の教員による講義、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おこなわれた。参加者は33名だった。

<プログラム>

2月22日(月)

開会の挨拶：松沢哲郎

大学院入試に関するガイダンス：半谷吾郎

講義1「人間性って何だろう」正高信男

講義2「化石の研究からなにがわかるのか」高井正成

所内見学1

講義3「動く遺伝子」古賀章彦

講義4「霊長類ポストゲノムの展望と課題」今井啓雄

講義5「感染症の霊長類モデル研究」明里宏文

各分科の教員との懇談会1

懇親会(夕食を兼ねた立食形式の懇親会で、教員や大学院生とのコミュニケーションを図った)

2月23日(火)

講義6「ニホンザルの人口変動と社会変動」半谷吾郎

講義7「類人猿とヒトの社会構造の進化」古市剛史

講義8「チンパンジーのここを探る」友永雅己

所内見学2

講義9「形態の語るもの」濱田穰

講義10「ヒトの脳は特別か？」中村克樹

講義11「霊長類脳科学の新しい展開」高田昌彦

各分科の教員との懇談会2

(文責：林美里)

VII. 自己点検評価委員会報告

平成21年度も、自己点検の一環として年報の冊子体作成とホームページ掲載を行った。年報の作成作業に際し、年報に掲載しない学会活動や社会教育、広報活動、各種委員会での社会還元活動など、その他の「業績」も含めて業績等データを集積しデータ・ベース化している。また、本学の評価委員会でとりまとめている各種の調査書類の霊長類研究所分のとりまとめを行った。「国立大学法人の中期目標期間の教育研究評価」に関連して「学部・研究科等の研究の「現況分析」に関する検証アンケート」、「国立大学法人の各年度終了時における附置研究所及び研究施設における「全国共同利用」の評価」に関わる資料としての「平成20年度研究活動等状況調査票」と「平成21年度研究活動等状況調査(抜粋)」、「H21年度中期計画進捗状況(11月回答分)」及び「特記事項(11月回答分)」、「第1期中期目標期間の教育研究の状況の評価における学部・研究科等の現況分析に係る資料の作成」に関わる「学部・研究科等の研究業績」の4つである。

自己点検評価委員会：渡邊邦夫(委員長)、古賀章彦、今井啓雄、友永雅己、松沢哲郎(所長)

(文責：渡邊邦夫)

Ⅷ. ナショナルバイオリソースプロジェクト

1. ナショナルバイオリソースプロジェクト（ニホンザル）の活動

平成 19 年度より、5 年間の計画で第 2 期ナショナルバイオリソースプロジェクト(NBRP)が開始された。NBRP は実験研究のモデルとなるマウスやラットやショウジョウバエならびにイネやシロイナズナ等の動植物、ならびに ES 細胞などの細胞株を含めたバイオリソースのうち、国が戦略的に整備をすすめる 22 件が中核的拠点整備プログラムとして推進されている。そのなかの一つに「ライフサイエンス研究用ニホンザルの飼育・繁殖・供給」がある。自然科学研究機構生理学研究所が中核機関、霊長類研究所が分担機関として、いわゆるニホンザル・バイオリソース（NBR）を推進している。NBR は病原微生物学的に安全で、馴化の進んだ研究用ニホンザルを年間 200 頭程度供給する体制の確立を目標としている。

霊長類研究所では官林キャンパス（第 1 キャンパス）から直線距離で約 1 キロ東に位置する善師野地区に第 2 キャンパス（約 76ha）として、大型プロジェクト「リサーチリソースステーション（RRS）」を平成 19 年度に開設した。本事業は環境共存型大型放飼場を設置し、ニホンザルの社会行動等の観察研究に資するとともに、新たな研究用ニホンザルを創出・繁殖・育成し、全国の研究機関に供給することを目的とする。環境との共存を重視する本キャンパスでは、敷地内の植生の保全と、排水の処理に万全を期している。とくに汚水は BOD で 5ppm 以下に処理後、放飼場へ還元散布し、敷地外には出さないシステムを構築している。大型放飼場はニホンザルの野生での生息環境を再現するもので、今後の多様な霊長類研究の推進の核となるものと期待される。

RRS の整備にともなって NBR の分担機関として「大型飼育施設でのニホンザルの繁殖・育成事業」の課題を推進し、全国へのニホンザル供給を実現するための、繁殖育成を遂行している。平成 21 年度に最後の大型グループケージを設置し、予定した施設整備は完了した。これで 1 式 2 条の放飼場が 3 式、育成舎 1 棟、さらに 3 棟のグループケージが完成し、母群総数 350 頭のニホンザルの飼育が可能となった。平成 21 年度から NBR の経費が補助金化され安定供給に向けた業務が本格的に実施されている。

NBRP のニホンザルとして飼育される母群の導入は平成 21 年度で終了し、繁殖も順調に進み、母総数 307 頭で出産数は 40 頭であった。NBRP 全体で 68 頭の供給

がおこなわれ、霊長類研究所の担当は 17 頭であった。プロジェクトでは最終的に全国の研究機関に毎年 200 頭の供給を目標としていて、第 2 期終了時の平成 23 年度にはその目標を達成することを目指している。霊長類研究所は 100 頭の供給を担当することになっている。母群調達は平成 21 年度で完了したので、今後は健康状態に配慮し、適性に繁殖と育成をさらに進め、目標達成に努める。所内で発生しているニホンザルの特異的な疾病は RRS では認められないので、今後も防御態勢を強化し、第 2 キャンパス内での発生を阻止する対策をとっている。

（文責：平井啓久）

2. ナショナルバイオリソースプロジェクト (GAIN) の活動

本事業は、国立遺伝学研究所の主管する業務「情報発信体制の整備とプロジェクトの総合的推進」(代表：山崎由紀子)の分担課題で、「大型類人猿情報ネットワークの活動」である。事業名の略称は、英文の Great Ape Information Network の頭文字をとって GAIN という。平成 21 年度からは、霊長類研究所と野生動物研究センターの 2 部局で協力して推進している。本報告は下記の 4 名でまとめた：松沢哲郎：事業責任者，伊谷原一：事業分担者 (副代表)，落合知美：研究員，打越万喜子：教務補佐員。

委託業務の目的設定としては、以下の 2 つである。

I. 持続可能なバイオリソース情報システムの構築

人間の本性を理解するうえで大型類人猿の研究は極めて重要である。なぜなら、生物学上も法令上も、ヒト科は現在 4 属に分類 (ヒト科ヒト属，ヒト科チンパンジー属，ヒト科ゴリラ属，ヒト科オランウータン属) に分類されており，ヒトを知るには，他のヒト科 3 属の理解が必須だからである。一方，周知の事実として，彼らは絶滅危惧種でもある。CITES によって国際的な商取引は禁止されている。血液等のサンプルの移動も困難だ。したがって，研究材料の確保・入手という点では他のモデル生物とまったく異なる状況がある。本事業の前身の NBR 受託研究事業では，情報データベースを整備した結果として，死体由来・生体由来 (非侵襲) 資料の有効利用を可能にする基盤をつくり，飼育施設－研究者ネットワークの形成と運営に成功した。今年度は，このネットワークを一層強化し，情報データベースの構築→資料配布→研究成果還元→システム改善という循環・持続型の体制確立をめざす。

II. 個体情報にゲノム・行動情報を付加する

国内保有の大型類人猿チンパンジー・ゴリラ・オランウータンの 3 種約 400 個体について，すでに全個体の登録と公開ができています。国立遺伝学研究所のバイオリソースに関する情報のホームページ

(<http://www.shigen.nig.ac.jp/gain/>) で一般に開放されている。こうしたデータベース事業を継続し補強し発展させるとともに，新規事業として，個体ごとの DNA 情報・行動情報についても整備をすすめる。まず，ヒトに遺伝的に最も近く，研究需要の多いチンパンジーのものより整備をおこない，次いで，他の類人猿についても準備をする。すでに構築された個体情報データベースをゲノムと行動という新たな 2 つの指標でもって充実させることで，パーソナリティー研究，個人差研究などのき

わめて斬新な研究の基盤を整備する。

平成 21 年度の事業実施内容は，下記のとおりである。

① 大型類人猿各個体のゲノム・行動情報の収集

ヒト科 3 属のなかで最も重要で，最も研究需要の高いチンパンジーについて，情報データベースの整備を進める。国内保有の 340 余個体については，すでに全個体の登録と公開ができており，それにゲノム・行動情報を新たに付加する事業をおこなう。京大の霊長類研究所の保有する 1 群 14 個体について，京大生物科学専攻グローバル COE ならびに国立遺伝学研究所と連携してゲノム情報の解析をすすめる。文部科学省科学研究費特別推進研究 (課題番号 20002001，責任者：松沢哲郎) でおこなっている行動の個体差研究の成果を合わせてデータベース化して公開していく。こうした個体ベースのゲノム・行動情報の収集および整備を，順次，他の類人猿でも進める。

② 飼育施設訪問による情報収集

国内の飼育施設を訪問して大型類人猿の情報収集をおこなう。本事業の中核拠点である霊長類研究所が母体となって，平成 20 年度に京都大学野生動物研究センターが設立された。それと同時に，寄付講座である「福祉長寿研究部門」を野生動物研究センターに移管した。この部門が中核となって，チンパンジー・サンクチュアリ・宇土 (CSU) を運営している。CSU は，国内最大数のチンパンジーを保有している。この国内で最も大きなチンパンジーの個体群を保持している CSU を基軸に，国内の動物園との協力関係を推進する。

③ 大型類人猿由来情報の保存

情報収集に由来する情報・資料を霊長類研究所と野生動物研究センターで保存する。日本の飼育チンパンジー集団の個体群動態解析をするための情報収集と体制構築を進める。

④ 大型類人猿情報提供・国際化

個体情報データベースをゲノムと行動という新たな 2 つの指標でもって充実させる。並行して，個体群モニタリングを継続しておこない，収集・整理した情報をホームページ上で提供する。なお，大型類人猿の情報収集のノウハウを活かして，同様に絶滅のおそれがある小型類人猿のテナガザル類についても，国内の個体情報収集をすすめる。なお，大型類人猿情報データベースを英語化し，国際的発信と貢献を推進する。

平成 21 年度の成果は以下のとおりである。

① 大型類人猿各個体のゲノム・行動情報の収集

個体ごとの生年月日や家系情報に加えて，DNA 情報・行動情報についても整備をすすめることができた。

これによって、たとえば嗅覚のような感覚遺伝子のゲノム配列等に注目した解析により、パーソナリティ研究、個人差研究などきわめて斬新な研究の発展と飛躍が期待できるようになった。ライフサイエンス研究を飛躍的に促進する体制が整いつつある。これについては、ゲノム情報の収集解析にあたった事業分担者の今井啓雄、郷康広の両氏の貢献があった。

② 飼育施設訪問による情報収集

前年度までの事業に引き続き、国内の約400個体の大型類人猿にかんする情報の収集をおこなった。チンパンジー・サンクチュアリ・宇土(CSU)を基軸に、国内の動物園との連携を強化した。具体的には、伊谷原一(CSU所長を兼任)をはじめとするCSUのスタッフと国内の3動物園(京都市動物園・名古屋市東山総合公園東山動植物園・熊本市動植物園)とで毎月あるいは隔月の定期的な連絡会議を開催して、国内チンパンジーの飼育管理についての情報交換をおこなってきた。平成21年度の実績として、CSUと6つの動物園(京都市動物園・名古屋市東山総合公園東山動植物園・よこはま市動物園ズーラシア・広島市安佐動物公園・愛媛県立とべ動物園・高知県立のいち動物園)とのあいだでチンパンジーの個体交換や移動をおこなった。移動前後の行動や生理面での変化について調査・研究をおこなった。とくにCSUは愛媛県立とべ動物園と共同して、繁殖に関する研究をおこなった。高知「のいち動物園」では、CSUから移籍したチンパンジーが双子を産んだ。類人猿では非常にめずらしい双子のチンパンジーであり、無事に育っている(右上の写真:森村成樹提供)。双子の社会行動等の発達について、同園と京都大学で共同研究が開始された。すでに京都大学と京都市動物園・名古屋市東山総合公園東山動植物園・名古屋みなと振興財団名古屋港水族館・よこはま市動物園ズーラシア・林原類人猿研究センターの計5機関との間で、野生動物保全および研究のための連携に関する協定が結ばれている。今年度は、新たに熊本市動植物園と連携に関する協定を取り結んだ(平成22年1月調印)。

大型類人猿由来の情報や試料を持続的に入手するためには、研究者と動物園スタッフとの間に真の信頼関係を構築する必要があり、それについては事業のはじまった当初より認識されていた。今年度はとくにこの事項について議論を深めるために、「大型類人猿情報ネットワーク(GAIN)ユーザーグループ有志の会」(GA



IN-USERS)が設立された。このユーザーグループが主体となって、動物園関係者と、GAIN事業者の三者で、今後の事業の進め方について意見交換をおこなった。研究者側が研究以外の広い視点を持って、研究成果報告にとどまらないコミュニケーションを飼育施設ともつことが、今後のさらなる連携には必須という意見が出された。今後、動物園からの要請に応じて、研究者が診療・講義・教育活動などをおこなうことも提案された。

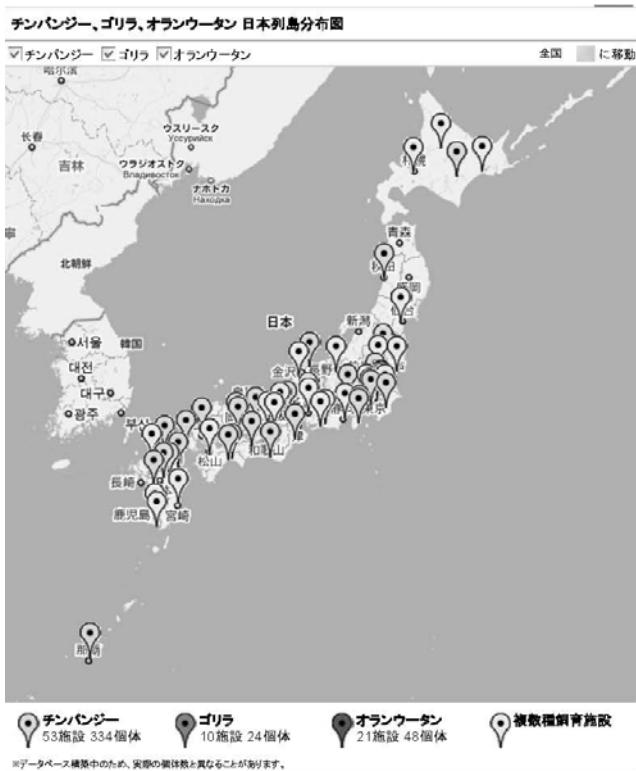
③ 大型類人猿由来情報の保存

日本の飼育チンパンジー集団の個体群動態解析をするための情報収集と体制構築を進めた。アメリカ動物園水族館協会(AZA)が使用するPoplinkでのデータベース構築と個体群解析による国内集団の将来予測を目指している。飼育施設の訪問で得た情報を元に個体データベースを修正し、飼育個体群の解析結果の信頼性を高めた。加えて、国内繁殖において遺伝的多様性を維持するよう配慮を求めめるために、遺伝情報の解析に着手した。今後、チンパンジーの国内移動に際し、過去の情報を正しく引き継ぐことで由来を含む個体履歴情報の損失を防ぐとともに、移動個体の繁殖が国内集団の遺伝的多様性に及ぼす影響および近親交配の危険性などの周知徹底に努める。

④ 類人猿情報提供・国際化

個体群モニタリングにより、大型類人猿の死亡や出生に応じて適宜データベースを更新することができた。これによって、貴重な研究対象である人猿に由来する資料を研究者が利用できた。チンパンジー8件、ゴリラ1件、オランウータン1件、フクロテナガザル1件、合計11件である。

○グーグルマップの導入



平成 21 年度の新規事業として、グーグルマップを新たに導入して、国内大型類人猿の所在をより明確した（上図参照）。ホームページ利用者への便益性を向上させることが目的だ。GAIN（落合研究員）と、国立遺伝学研究所の共同作業である。なお、第 25 回日本霊長類学会大会、第 12 回 SAGA シンポジウム、第 32 回日本分子生物学会年会で、研究者むけに広報した。また国際エンリッチメント会議に参加して、最新の知見を『霊長類研究』に発表した。ほかに、大型類人猿の糞食行動と小型類人猿の飼育の現状についても情報収集をして、それぞれ学会で成果報告をした。

国際的発信と貢献については、GAINの活動のノウハウを供与して、アメリカのチンパンジー全個体の把握に貢献した。具体的には、リンカーン・パーク動物園のステーブ・ロス博士がGAINと連携して、アメリカのチンパンジー全 2084 個体について、その所在と個体情報についてホームページで発信した（<http://www.chimpcare.org/map>）。同様にグーグルマップを導入したシステムである。今後は日米の 2 か国のものに、より多くの国と地域の情報を追加する作業をすすめ、グローバルな大型類人猿の情報ネットワークの構築を目指している。そうした国際連携の一環として、京都大学霊長類研究所と野生動物研究センターは、韓国ソウル動物園と学術交流協定を結んだ（平成 22 年 4 月調印）。

運営委員会などの活動は、平成 21 年 7 月 11 日：大型類人猿情報ネットワーク CSU 検討委員会（チンパンジー・サンクチュアリ・宇土、宇土市）、平成 21 年 11 月 14 日：大型類人猿情報ネットワーク協議会開催（到津の森遊園、北九州市）、平成 22 年 1 月 23 日：大型類人猿情報ネットワーク CSU 検討委員会（ホテルルエスト、名古屋市）、平成 22 年 3 月 6 日：大型類人猿情報ネットワーク利用研究者連絡会開催（国際交流会館、犬山市）である。

（文責：松沢哲郎）

IX. 共同利用研究

1. 概要

平成 21 年度の共同利用研究の研究課題は以下の三つのカテゴリーで実施されている。

1. 計画研究
2. 自由研究
3. 随時募集研究

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、さらに平成 20 年度から「随時募集研究」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。

「随時募集研究」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 21 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. 霊長類のゲノム研究

実施予定年度 平成 19 年度～21 年度

課題推進者：平井啓久、景山 節、今井啓雄、宮地重弘

ヒトゲノムの概要配列が明らかにされ、霊長類のゲノム研究は「人間の由来」を解く鍵として、もつとも重要な研究課題といえる。本課題は、比較ゲノム配列解析、cDNA 比較解析、感覚系遺伝子の比較解析を主軸として各種霊長類のゲノム研究を推進する。

2. チンパンジーの発達に関する総合的研究

実施予定年度 平成 19 年度～21 年度

課題推進者：友永雅己、宮部貴子、林 美里

チンパンジーの認知や行動とその発達について、幅広い視点で学際的・総合的に研究する。基礎的な知覚・認知機能、成長、生理機能、運動機能、コミュニケーション、社会的知性などについて、他の霊長類と比較しつつ検討する。

3. マカクの種内・種間分化およびその保全と利用

実施予定年度 平成 19 年度～21 年度

課題推進者：川本芳、渡邊邦夫、濱田穰、田中洋之、半谷吾郎、國松豊

マカカ属サル類の形態、生態、行動、遺伝等の形質比較による種内地域変異、種間分化、種間関係、生物地理の研究を進め、多様性と進化の理解をめざす。また、保全や実験利用に関わる研究も募り、マカクをめぐる問題の検討を進める。

4. 旧世界ザルの変異性と進化に関する多面的アプローチ

実施予定年度 平成 21 年度～23 年度

課題推進者：高井正成、西村剛、江木直子、マイク・ハフマン

旧世界ザル類（オナガザル科）はオナガザル亜科とコロブス亜科の二つのグループからなるが、その形態・食性・行動パターンには大きな変異が存在する。こういった旧世界ザル類の多様性とその進化に関して形態学や同位体分析などの多面的な分野・手法を用いてアプローチする。

(2) 応募並びに採択状況

平成 21 年度はこれらの研究課題について、92 件（142 名）の応募があり、共同利用実行委員会（友永雅己、宮部貴子、古賀章彦、田中洋之、辻大和）において採択原案を作成し、協議員会（平成 21 年 2 月 10 日）の審議・決定を経て、運営委員会（平成 21 年 3 月 9 日）で了承された。

その結果、89 件（137 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。

課 題	応 募	採 択
計画研究 1	7 件 (13 名)	7 件 (13 名)
計画研究 2	8 件 (10 名)	8 件 (10 名)

計画研究 3	13 件 (17 名)	13 件 (17 名)
計画研究 4	5 件 (5 名)	5 件 (5 名)
自由研究	39 件 (63 名)	37 件 (59 名)
随時募集研究	20 件 (34 名)	19 件 (33 名)
合計	92 件 (142 名)	89 件 (137 名)

2. 研究成果

(1) 計画研究

1-1 ヒト・チンパンジー間におけるエピゲノム・バリエーションの網羅的解析

一柳健司, 佐々木裕之, 新田洋久 (国立遺伝学研究所)

対応者: 平井啓久

ヒト・チンパンジーゲノム間の塩基配列の違いはわずか 1% 強であるが, 表現型には大きな違いがある。本研究では, 遺伝子発現と関連の深い DNA メチル化パターンの相違を探索するため, チンパンジーおよびヒト白血球細胞の DNA を解析した。チンパンジー標本には 4 個体の雌 (プチ, ペンディーサ, アイ, クロエ) の血液標本を用い, ヒト血液標本は国立遺伝学研究所にて得た。これらの DNA メチル化プロファイルをヒトゲノムタイリングアレイ (染色体 21, 22 番) で解析し, ヒトとチンパンジー間で明らかにメチル化状態の異なる領域を約 20 カ所同定した。さらに, それらの近傍遺伝子の発現量を両種で比較し, メチル化状態の変化に伴って発現量が大きく異なるものがあることを明らかにした。興味深いことに, その中には白血球病やアルツハイマー病など, チンパンジーではほとんど発症しない疾患に関係する遺伝子も含まれていた。今後はさらに解析領域を全ゲノムに広げるとともに, ゲノム多型との比較などにより, いかにしてエピジェネティクス差が生じたのかという問題にも切り込みたい。また, エピジェネティクス差, 発現差があった遺伝子について, それらの表現型への影響も解析を進める予定である。

1-2 精密赤外分光法による霊長類の錐体視物質の光受容機構解明

神取秀樹, 川鍋陽, 片山耕大, 山田啓介 (名古屋工業大)

対応者: 今井啓雄

我々の視細胞外節に発現する光受容タンパク質は明暗を感じるロドプシン及び色を感じる錐体視物質の 2 種類に分類される。ロドプシンは, ウシやイカから大量

の試料が調製できることからこれまでに多くの研究が行われてきた。X 線結晶構造解析による立体構造もすでに得られており, 我々が明暗をどのようなメカニズムで認識しているのか, 原子レベルでの構造情報をもとに理解が深まっている。一方, 錐体視物質の研究は試料調製が困難であるため, X 線結晶構造解析を含む構造生物学的解析はほとんど例がなく, 我々の色識別メカニズムは謎のままであった。本研究では, 霊長類 (サル) の赤・緑感受性視物質を培養細胞を用いて発現・精製し, 高精度の赤外分光計測を用いた構造解析を試みた。錐体視物質の発現量はロドプシンと比較して少ない上に, 試料の熱安定性や光退色の問題など実験は予想通り困難であったが, 試行錯誤を繰り返した結果, 世界初となる構造解析に成功し, 以下の知見を得た。

光を吸収するレチナールの構造は, 赤・緑感受性視物質の間で類似していただけでなく, ロドプシンともよく似ていた。一方, レチナール周辺のタンパク質構造は赤・緑感受性視物質の間で類似していたがロドプシンとは完全に異なっていた。赤・緑の類似性は両者のアミノ酸の一致度の高さからも予想されたことであるが, 異なる振動バンドも見出すことができた。これらの信号が赤と緑で 30 nm 異なる色識別を構造的に担っているものと解釈される。今後は, 変異タンパク質を用いて振動バンドの帰属を行いたいと考えている。

1-3 チンパンジー嗅覚受容体の多型解析

松波宏明 (Duke University Medical Center),
Hanyi Zhuang (Shanghai Jiaotong University)

対応者: 今井啓雄

我々はヒトの嗅覚受容体について一塩基多型による個人差があることを発見し, におい識別能との関係を明らかにしてきた。また, その進化的背景を探るために様々な霊長類の嗅覚受容体の遺伝子配列と機能的な差異を精査した結果, 同じ受容体でも種により遺伝子配列や特異的なにおいに対する反応性が異なることを解明した。特にチンパンジーではヒトよりも感受性が高い受容体が存在するため, その機能的な意義を明らかにすることを目指した。具体的には霊長類研究所内で飼育されているチンパンジー 14 個体に対して, 様々な濃度の Androstenone により刺激した際のおい識別能について, Androstenone を含まない刺激と区別できるかどうかを検討した。今年度の結果では, このにおいに対する特有の行動を観察することはできなかった。

1-4 霊長類味覚受容体の同定と味覚修飾物質による甘味増強・酸味抑制機構の解明

石丸喜朗（東京大・院・農学生命科学）

対応者：今井啓雄

行動学的な二瓶嗜好テストと電気生理学的な味神経応答解析から、人工甘味料アスパルテームやサッカリンを甘味として感じるか否かは、進化的には旧世界ザルと新世界ザルの間に境界があると報告されている。本研究では、その分子機構に関する知見を得ることを目的として、アカゲザルとコモンマーモセットの甘味受容体 T1R2/T1R3 を同定し、培養細胞発現系を用いた機能解析と *in situ* ハイブリダイゼーション法による遺伝子発現解析を行った。

まず、RT-PCR 法、3'-RACE 法、及び、オーバーラッピング PCR 法によってゲノム DNA 由来のエキソン領域を連結する方法を用いて、T1R2 と T1R3 のコード領域全長を pBluescript ベクターや pEAK10 発現ベクターに挿入した。次に、T1R2 と T1R3 を G タンパク質 G16/gust44 と共に HEK293T 細胞に発現させて、様々な甘味物質に対する応答をカルシウムイメージング法を用いて解析したところ、行動学的・電気生理学的解析における知見と良く一致する結果が得られた。すなわち、甘味受容体の異なる種間におけるアミノ酸配列の違いが、甘味物質に対する感受性の有無を決定することが明らかとなった。最後に、アカゲザル味蕾における発現解析を行ったところ、T1R ファミリーと酸味受容体候補 PKD1L3 は、茸状・葉状・有郭乳頭全てで発現していた。今後、味覚受容体遺伝子間の発現相関解析を行うことを計画している。

1-5 ゲノム解析によるテナガザル類の種分化過程の解明

天野（早野）あづさ（京大・院・理）

対応者：平井啓久

テナガザル類は短期間のうちに非常に多くの種に分化し、東南アジアの熱帯雨林に適応放散した進化生物学的に興味深い分類群である。しかし、調査や試料採集が困難であるため多数のサンプルに基づいた遺伝学的研究は少ない。本研究では、貴研究所の共同研究プロジェクト等で採集されたフクロテナガザルの DNA サンプルが多数蓄積されて来たことに注目し、それらのサンプルについてミトコンドリア DNA (mtDNA) のコントロール領域の塩基配列を決定し配列変異の解析を行ない、集団内の遺伝的組成や遺伝的多様性について評価することを目的とした。2003、2005、2006 および 2008 年にインドネシア各地の動物園等で飼育されていたフクロテ

ナガザル 34 個体の血液サンプルから抽出された DNA を解析に用いた。これらの個体は全てインドネシアスマトラ島産であると考えられる。MtDNA 塩基配列決定は、Ross and Geissmann (2001, Mol. Phylogenet. Evol. 19:486-494) に記載のプライマーセットを用いてコントロール領域全域を含む約 1,200 塩基対の DNA 断片を PCR 法により増幅し、Andayani et al. (2001, Coserv. Biol. 15:770-775) に記載のプライマー 4 種類をもちいてサイクルシーケンス法により得られた産物を ABI3130XL オートシーケンサーで分析することにより行った。今後は外部形態に差異が見られるといわれるマレー半島産のフクロテナガザルの解析を加え、フクロテナガザルの遺伝的組成の地域差や地理的分化の過程について解明していきたい。

1-6 生体防御系の霊長類比較ゲノム研究とその機能解析研究

安波道郎（長崎大・熱帯医学研究所）

対応者：平井啓久

マカク属霊長類に属するアカゲザル、カニクイザル、ニホンザルは、ヒトの疾患を反映するモデルとして病態解析や治療法開発に有用である。これら 3 種のマカク属霊長類は共通の祖先に由来しているが、種分化に加え種内においても、熱帯感染症感染因子など生息地域によって異なる環境の影響下に、生体防御系の遺伝子に多様性を生じているものと想定される。

これまでに獲得免疫における個体の特性を規定する主要組織適合性複合体 (MHC) クラス I の複雑な多様性を解析する方法を開発したが、免疫が成立する以前に宿主に元々備わっている感染因子に対する自然抵抗性に関しても、遺伝的に規定される個体差があると考えられる。ヒトやマウスでは Toll 様受容体 TLR2 および TLR4 の変異や多型が細菌や真菌由来の物質の認識を変化させることから、3 種のマカク属霊長類について TLR2 および TLR4 遺伝子の塩基配列を解析し、種内および種間での非同義置換頻度を評価した。その結果、遺伝子全体では機能的制約によって非同義置換は頻度が低い傾向にあるが、局所的に非同義置換の集積する部分が認められた。この部位のアミノ酸置換の分子機能への効果を解明する目的で、数種類の TLR2 および TLR4 を HEK293 細胞に強制発現させ、それぞれのリガンドである合成リポペプチドおよびグラム陰性桿菌の LPS への応答を検討したが、応答能には大きな違いは見られなかった。

[文献] 発表準備中

1-7 霊長類アルコール分解酵素遺伝子の重複とクラスターの進化

太田 博樹 (東京大・院・創成科学研究科)

対応者：平井啓久

地球上の原核生物を含む多くの生物がアルコール加水分解酵素 (ADH) を持っており、生命維持にとってごく基本的な酵素であると同時に真核生物においては栄養摂取および代謝に関して重要な役割を果たしている。ヒトゲノム中には5クラス7つの *ADH* 遺伝子が存在する。マウスも同数の *ADH* 遺伝子を持っているが、ヒトではそれぞれの *ADH* が異なる基質活性と組織特異的発現を示すのに対し、マウスでは全ての酵素がヒトより広範囲に (非特異的に) 発現していることが知られている。また、ヒトでは肝臓で特異的に発現する3つのクラス I 遺伝子がエタノールの代謝に最もよく関わっているが、マウスではクラス I 遺伝子が1つしか存在しない。本研究では、ヒトを含む霊長類で *ADH* 遺伝子がどのように遺伝子重複し、そのクラスターが進化してきたかを明らかにすることを目的とし、旧世界ザル3種、新世界ザル2種、原猿2種とコウモリの *ADH* 遺伝子クラスター全体 (ヒトで約 380kb) をカバーする BAC クローンのショットガン塩基配列決定を行う。

平成 20 年度までにバブーンの *ADH* 遺伝子クラスター全長の決定が完了し、さらにアカゲザル、ミドリザル、ワオキツネザルの各 BAC クローンのドラフト・アセンブリが完了した。平成 21 年度は、これらの完成度を上げるため Gap を埋める作業をすすめ、霊長類の食性と *ADH* 遺伝子重複を議論するための解析を進めた。これらの解析結果は、生物多様性国際会議「霊長類のゲノム多様性研究」(平成 21 年 3 月 4 日 (木) ~6 日 (土) 犬山国際観光センター「フロイデ」) にて、“Alcohol metabolism related genes evolution” のタイトルで Hiroki Oota (共同利用代表研究者) が発表した。また平成 21 年 11 月には霊長類研究所でのニホンザル採血に立ち会い、これらの血液試料から DNA 抽出を行った。さらにワオキツネザルでは新たに5つの BAC clone の shotgun を進めている。

2-1 ヒト、チンパンジー、ヒヒ、マカクにおける脳形態の発達的变化に関する比較研究

酒井朋子 (京大・理・生物科学)

対応者：友永雅己

二次性徴の発現が観察された子どもチンパンジー3個体とオトナチンパンジー2個体を対象に、脳 MRI の撮像を行った。また、これまでの生後、6か月から6歳までの子どもチンパンジーにおける脳の発達様式を調べ、ヒトのデータを合わせることで、比較解剖学的観点から、ヒトの脳の発達様式の特異性があるかどうかを明らかにした。大脳の発達様式では、2歳までの生後初期の急激な成長速度の維持は、ヒトとチンパンジーの共有派生形質である可能性が高いことを示唆した。前頭前野の発達様式では、ヒトの前頭前野の発達は特異的に遅延しているというこれまでの定説を否定し、チンパンジーにおいても前頭前野の神経連結の精緻化が性成熟の時期を超えて延長されることを明らかにした。脳梁の発達様式では、これまでの研究で捉えることのできなかった、チンパンジーにおける前頭前野と連結する脳梁の神経繊維構造の発達様式を特徴づけることに成功した。扁桃体の発達様式では、ヒトではチンパンジーと異なりその発達期間が延長され、ヒト固有のより高度な情動発達や社会的知性を支えることを示唆した。

また、拡散テンソル撮像法 (DTI) による、霊長類ホルマリン脳標本を対象とした、チンパンジーの神経ネットワークの形成過程の解明にむけて、DTI の準備および試験撮像を行った。今年度は、チンパンジー・サンクチュアリ・宇土の新生児および成体チンパンジーの脳標本の確保を行った。試験撮像では、平成 21 年 10 月に (株) 国際電気通信基礎技術研究所 (ATR) 脳活動イメージングセンターで試験撮像を行い、適切な DTI 撮像プロトコールを確立した。

2-2 チンパンジーの顔知覚における全体処理優先性の検討

後藤和宏 (京大・こころの未来研究センター)

対応者：友永雅己

本研究では、チンパンジーが顔を知覚するとき、目や口といった顔を構成する要素だけではなく、それらの要素の組み合わせが創発する全体性を要素そのものよりも優先的に知覚するかどうかを検討した。チンパンジーは、0秒遅延見本合わせ手続きを用いて、目、口の弁別を訓練された。要素条件では、まず個体 A の目だけを見本刺激として呈示し、比較刺激として個体 A および B の目だけを選択肢として呈示した。全体条件では、まず、個体 A の目を個体 C の顔面に配置した見本刺激を呈示し、個体 A および B の目をそれぞれ個体 C の顔面に配置したものを比較刺激として呈示した。比較刺激

から、見本刺激と同じものを選択すると正解となり、正解反応のみが餌により強化された。もしチンパンジーが顔知覚において、創発的な全体性を知覚していれば、要素条件よりも全体条件で、正答率が高くなることが予測される。実験デザインは、上述の要素・全体条件を、チンパンジー、ヒトの2種類の顔写真を正立・倒立方向で呈示する3要因計画とした。結果は、顔の種類、正立・倒立にかかわらず、全体条件よりも部分条件で正答率が高かった。また、ヒトよりもチンパンジーの顔で正答率が高く、呈示方向の効果はなかった。これらのことから、チンパンジーの顔知覚において、要素の組み合わせが創発する全体性が要素そのものより優先的に処理されることを示唆する結果は得られなかった。

2-3 顔認識システムを応用したチンパンジー複数 個体同時実験システムの構築とその活用

田中由浩，佐野明人（名古屋工業大・機能工学），

藤本英雄（名古屋工業大・情報工学）

対応者：友永雅己

本研究では、顔認識システムを用いたチンパンジーの自動個体同定装置の開発を行った。近年、画像処理技術の中でも、顔認識・同定システムの進歩は著しい。デジタルカメラ類では顔認識機能の装備が標準的になり、セキュリティ面においてもバイオメトリクス(生体認証)の有力な候補となりつつある。この技術は、これまで侵襲的なチップ埋め込みに頼ってきたサル類の自動個体識別にも革新的な変化をもたらす可能性がある。また、屋外の放飼場等で複数個体が自由に実験装置にアクセスできる状況下での個体識別とそれに応じた実験管理も可能となる。

まず、霊長研において稼動しているチンパンジー実験室にビデオカメラを設置し、チンパンジーが認知実験を行っている様子を撮影、顔画像データを収集した。続いて、これらの画像を学習データとし、Haar-like 特徴を利用した顔検出を実装し、さらに、検出した顔に対する個体識別に、線形判別分析 (LDA) を採用し、リアルタイムの個体同定システムを構築した。7個体について、個体識別用に各々9つの参照画像を準備し、プログラムを実装した結果、個体によっては、高い認識率を得られた。しかし、照明やパネルの写りこみなどの影響によりロバストなシステムには至っていない。今後、画像の取り方、よりロバストに起こ

りうる参照データを構築し、本システムの実用化を図るとともに、これを応用した認知実験を実施したい。

2-4 チンパンジーおよびニホンザルにおける物理的認識 の特徴に関する検討

村井千寿子（玉川大・脳科学研究所）

対応者：友永雅己

前年度までの研究から、ニホンザルおよびチンパンジーが①対象・土台間の接触の有無②接触の量に注目して、「対象が適切に支持され落下しない」可能支持事象と「対象が適切に支持されていないが落下しない」不可能支持事象とを区別することがわかった。しかし、その一方で、③支持の方向性についてはそのような証拠は得られなかった。つまり彼らは、対象が土台の上ではなく横に接地している場合でも、対象は落下せずに支持される、という誤った予測をした。その原因のひとつとして、ヒト以外の霊長類が支持の方向性よりも対象同士の接触量に鋭敏である可能性が考えられる。そこで本研究では、ニホンザルを対象に、土台と対象間の接触量を統制した支持方向性違反事象を用いてこの可能性について検討した。ある事象では、対象は土台の側面に十分に接触していたが、別の事象ではその接触量は極端に少なかった。もし、被験体が接触量に注目しているのであれば、後者の場合には事象内の違反に気付くと予想される。選好注視法を用いて事象への被験体の注視時間を比較した。しかし、両事象への注視時間に有意な違いは見られなかった。今後、新たな可能性について検討することで、ヒト以外の霊長類がもつ支持事象認識の特徴を明らかにしたい。

2-5 空間的注意課題を用いた視覚的風景認知の霊長類的 起源

牛谷智一（千葉大・文）

対応者：友永雅己

視覚的風景認知の初期過程には、様々な知覚的体制化や奥行き認知が含まれるが、今年度は昨年を引き続き透明視について調べた。空間的注意課題を用いたこれまでの実験では、標的刺激への反応時間は、先行刺激が標的と同じ物体内に出現したときに短くなることが確認されている(オブジェクトベースの注意)。今回の実験では、モニタ上に2つの長方形をX型に重ねて配置した隠蔽条件、隠蔽図形と同じ図形配置だが、一方の長方形が透けてもう一方の長方形が見えるような輝度配置になっている透明視条件、そして、透明視条件と同じ

輝度配置だが、輪郭の配置をずらすことにより、長方形が分断されたように見える間隙条件の3条件でテストした。チンパンジーの標的への反応時間は、隠蔽条件と透明視条件で間隙条件よりも短くなった。このことは、チンパンジーが透明視を知覚し、透明視によって1つとなった物体全体を賦活するような注意過程があることを示唆しているが、条件間の反応時間の差は、先行刺激と標的が2つの長方形のうち明るい長方形に出現する条件では有意ではなかった。そこで、刺激の輝度を調整して再度実験したところ、今度はどちらの長方形に出現したときでも、透明視を示唆する反応時間のパターンが得られた。

2-6 動物“パーソナリティ”の生物学的基盤に関する種間比較研究

今野晃嗣（東京大・院・総合文化）

対応者：友永雅己

本研究の目的は、動物の“パーソナリティ（以下、性格とする）”の測定とその生物学的基盤について多面的アプローチにより明らかにすることである。昨年度までに、飼育スタッフの評定に基づいて飼育下の霊長類（ニホンザル）や鯨類（バンドウイルカ・ベルーガ）の性格を測定した。その結果、尺度の内的整合性及び複数の評定者間の信頼性が高いことが示され、動物の性格評価を行う際にも心理測定学的手法が有効である可能性が示唆された。今年度は、劇的な環境変化が飼育下動物の行動パターンにどのような影響を及ぼすかといった応用的問題を検討するために、チンパンジーサンクチュアリ宇土（CSU）から京都市動物園に移送された4個体のチンパンジーを対象に行動観察と Quality of Life (QoL) の評価を行った。行動については1分毎の行動データを収集して各個体の日常的行動配分を調べ、QoLについてはWHOのチェックリストに基づいた質問紙を用いて飼育スタッフが各個体のQoLを評価した。移動前（CSU）、移動後（京都）、移動後半年後（京都）の3地点において継続的な記録を行った結果、移動前後の行動に関して顕著な個体差が見られた。オトナオス1個体とオトナメス1個体の行動パターンは移動前後で比較的安定しており、時間の経過につれてQoLも増加する傾向にあった。一方、他のオトナメス1個体と人工哺育の若メス1個体は移動が増加したり屋外運動場に出なかったりといった行動が頻出したことに加え、とくに心理学的領域のQoLが移動前よりも減少傾向にあることが示された。

2-7 チンパンジーの描画行動に関する研究

齋藤亜矢（東京芸大・映像）

対応者：林美里

描画行動の認知的な基盤とその進化的な起源を明らかにするため、霊長類研究所のチンパンジーとヒト幼児約30名を対象に比較認知科学的研究を継続している。これまでの研究では具体的な物の形を描く表象描画の起源に焦点をあてており、刺激図形を用いた課題場面の設定により描画行動を解析してきた。今年度はより詳細な解析を可能にするため、タブレットPC用の描画解析ソフトの開発、および刺激図形の準備を進めた。またなぐりがきから表象描画への移行期のヒト幼児が、顔などの表象を倒立や横向きで描く「さかさ絵」についての研究もおこなった。縦断的な描画観察から出現頻度や年齢をまとめるとともに、刺激図形を用いた描画課題を設定して、さかさ絵がいつ、どのように出現するのかを検証した。さかさ絵が出現しやすい時期の前に、目などの部位が不完全な混沌顔が出現しやすい時期があることから、さかさ絵の出現と幼児の概念形成とのかかわりが示唆された。これらの結果について第21回日本発達心理学会大会で発表した。これまでに共同利用研究でおこなってきたチンパンジーとヒト幼児の描画比較研究について The 3rd International Workshop on Kansei で発表し、「がんばれ！図工の時間」フォーラムでは、一般向けの講演をおこなった。

2-8 光学的流動知覚の比較認知科学的検討

白井述（新潟大・人文）

対応者：友永雅己

生後1-5ヶ月齢のニホンザル乳児を対象に、放射状の拡大・縮小運動の検出における速度感度の発達を嗜好注視法による実験手続きによって検討した。放射運動（拡大運動か縮小運動のいずれか）パターンと並進運動パターンを繰り返して対提示し、放射運動パターン側を選択的に注視する頻度を分析した。過去数年の間の実験結果を含めて、以下のような結果を得た。すなわち、(1) ニホンザル乳児においてもヒト乳児と同じような拡大検出バイアスが存在すること、(2) ただし、ニホンザルでは刺激パターンの速度が高い場合には、放射運動検出そのものが困難であり、ヒト（パターン対の速度が高いほど放射運動検出の成績が良くなる）とは異なった放射運動速度感度の傾向を持つことが明らかとなった。これらの成果は Experimental Brain Research 誌（2010年、202巻、319-325頁）に原著論文として掲載された。

今後は、チンパンジーなど他の霊長類においても同

様の相対運動知覚特性が存在するのかについて実験的な検討を行い、各々の種の生態などとも照らし合わせながら霊長類一般の運動視特性について実証的な研究を継続していく予定である。

3-2 ニホンザルの古分布復元情報としての民俗資料

(例：厩ザル) についての研究

三戸幸久 (NPO 法人ニホンザル・フィールドステーション)

対応者：川本芳

これまで復元したニホンザルの古分布にもとづき、現在調査中の民俗資料：厩ザルの由来地すなわち個体のかつての生活地をどの程度推定でき、古分布の復元に活用できるかを東北地方中心に調査をした。対象とする厩ザルの条件として、その個体が「薬用による所有」、「学校など公共施設内保管」として存在している場合は除外し、おもに「個人の厩に祀ってあったという確証を得た個体」にのみ限定した。

まず、地図上に復元した大正時代以前のニホンザルの古分布地とこれまで確認された厩ザル所在地をあわせてみると、その多くが重なるか隣接していることがわかる。これに現地において聞きとった厩ザル個体由来情報を付加すると、おもに山間部では、地元猟師が活動する場合は地産“地消”といえる状況にあった。

また、平野部における厩ザル個体の由来については山間部とは異なり、より遠くから持ち込まれた可能性が否定できない。しかし、こうした局地的凡恒久的様相をみせる民俗的習俗は、その地帯の自然環境と密接な関わりを持って成り立っているため、地産地消の様相は色濃いとおもわれる。こうした習俗が狩猟圧を引きあげニホンザル分布の縮小に関わりをもっていたことも推測できる。また、とくに藩政時代においては藩による火縄銃管理支配の厳格さと産物の移出入にたいする厳しい規制が布かれていたため、由来時期が明らかに江戸時代にさかのぼるものは、ニホンザルの頭蓋骨が藩外へ持ち出されたり、藩内へ持ち込まれた可能性は低く、藩内の隣接する生息地域から捕獲・由来したものと推定してよいとおもわれる。

これまで京都大学霊長類研究所の川本芳准教授によってすすめられてきた東北地域のニホンザルミトコンドリア DNA によるタイプ・系統調査の結果は、ほぼ斉一的な 2~3 タイプに収斂されており、本調査結果と矛盾しない。

以上の結果から、「東北地方」という条件付きながら厩ザル個体の多くが所在地地域および隣接地由来の

ものと判断してよく、ニホンザルの古分布の復元の重要な情報として位置づけることができた。

3-3 東西日本で比較したニホンザル各種パラメータの人為的な影響による変容

三谷雅純 (兵庫県立大・自然・環境研)

対応者：渡邊邦夫

現在の日本列島では、二次植生や田畑、住居などの人為的影響によってニホンザルの土地利用や生息密度、さらに繁殖行動に変化が表れる。本研究では、ニホンザルの生息する日本列島の環境を植生に応じて東西にわけ、それぞれを代表する地域の環境で人為的な活動の程度とニホンザルの土地利用、生息密度、繁殖行動などの各種パラメータを定量化し、比較を試みた。その際、インターネットで公表されている各種磁気情報や文献、行政記録などを参考にした。

平成 21 年度は、平成 20 年度に引き続き近畿・中国地方を重点的に分析した。既存のデータは ArcView GIS (ESRI) で整備したものであったが、現在は旧来のシステムから大きく変わった Arc GIS (ESRI) を積極的に利用するために、植生や人間の土地利用と人口、気象などの磁気情報を引き続いて整備した。今後はこの結果を公表に結びつけたい。

3-4 下顎犬歯形態の変異からみたマカク属の種間分化について

山田博之 (愛知学院大・歯・解剖)

対応者：濱田穰

現生 19 種もの多様性をもつマカク属でも下顎犬歯形態に何らかの違いがあることが予測される。歯の比較形態といえば大臼歯がよく研究されているが、犬歯に関する研究はほとんどない。それは犬歯の形態にはあまり変異性がないだろうとの予断によるものだ。2009 年度の共同利用研究によってマカク属の下顎犬歯形態はオスとメスで大きさにかなり違いがみられるが、形態には上顎ほど性差が無いことがわかった。また下顎犬歯では上顎よりも遠心点角 (distal shoulder) が明らかでないため、上顎のように歯冠近遠心径や頬舌径が計測できず、歯の大きさは歯冠の長径や短径の計測が当てられる。形態については近心辺縁隆線の走行、近心窩の有無、近心隆線の走行、舌側結節の発達程度などにより種間差があることが明らかになった。これら下顎犬歯の形態変異がマカク属の種分化に関係していることが示唆された。

3-5 高崎山及び幸島に生息するニホンザルの栄養状態の把握

栗田博之（大分市教委・文化財）

対応者：濱田穰

高崎山ニホンザル個体群の管理のため、これまで成熟雌の体重と体長（目からシリダコ上端までの直線距離）の計測を進めてきた。高崎山の成熟雌を対象とした体重の計測は年間を通じて行っているが、特に例年集中して行っている 10 月には、24 個体から計測を行った。また、体長計測は、写真計測法により、例年同様 9 月に実施し、16 個体から計測を行った。

平成 20 年度より宮崎県幸島のニホンザルを対象として、雌個体の体長計測を写真計測法により実施しており、平成 21 年度は 2 月（平成 22 年 2 月）に実施し、21 個体の雌から計測を行った。分析は今後行う予定である。

昨年度までに、体重と写真計測法による体長から、体脂肪率を反映した体格指数の算出がほぼ完成しており、今後は平成 21 年度まで収集したデータから、体格指数を算出し、その個体ごとの縦断変化及び個体群としての年変動を分析する予定である。

また、高崎山雌ニホンザルを対象としたこれまでの蓄積データに基づいて、加齢に伴う体重と体長の変化を検討したところ、体重は 15-20 歳時よりも 21 歳以上では有意に軽くなっていた一方で、体長では変化が検出されなかった。

3-6 マカク毛色遺伝子の構造解析

山本博章，上原重之，西原大輔（東北大・院・生命科学）

対応者：川本芳

本計画は、マカクの毛色発現を決める遺伝子群のアレル解析を行うために、まず野生集団が示す毛色を保障する遺伝子基盤を明らかにすることを第一義的な目的とした。それをもとに種内、種間の変異解析を行い、当該サル類の多様性と進化についての理解に繋げることも長期的な目的となる。マウスでは当該毛色関連遺伝子座の記載がすでに 300 座近くになり、年々増加傾向にある。その内すでに塩基配列レベルで同定されているのは約 100 遺伝子座である。これらの情報を利用して、比較的当該情報の少ないニホンザルオルソログの解析を進めるために、皮膚 cDNA ライブラリーの作製から開始した。これまで、採取後凍結保存しておいた皮膚試料や、そこからトータル RNA を調製し同じく凍結保存しておいた試料から mRNA を調製しライブラリー作製を試み

てきたが、十分なタイターをもつライブラリーが得られていなかった。この過程の検証から、最初の RNA 抽出を工夫し、さらに操作の容易さでこれまで用いてきたプラスミドベクターからフェージベクターに変えることで、ようやくスクリーニングに耐えるライブラリーを得ることに成功した。予備的な結果では、メラニン合成の鍵酵素・チロシナーゼ cDNA の長いフラグメントを得ることができ、ニホンザル毛色関連遺伝子の cDNA クローニングの基盤ができたと期待している。

3-7 野生ニホンザル個体群の遺伝的交流に関する基礎研究

清野紘典（野生動物保護管理事務所）

対応者：川本芳

個体群の孤立や交流については複数の標識遺伝子を利用し、群間移住する個体の動きをモニターすることが概念的に提唱されているがその実践例は少ない。本研究では野生ニホンザルの群れが外部とどの程度遺伝的交流を保持しているか定量的に把握するため、遺伝的多型の変異分布が既にあきらかとされている滋賀県に生息するニホンザルの群れ 1 群に焦点をあて、Y 染色体マイクロサテライト DNA とミトコンドリア DNA がオスの移住を介して群内で交流する実態をあきらかにすることを目標にしている。

滋賀県に生息する野生群 1 群（約 260 頭）から同時期に 133 頭分の血液をサンプリングした。このうちオス 59 個体（オトナ 8 個体、ワカモノ 3 個体、コドモ 48 個体）の Y 染色体マイクロサテライト DNA を分析した結果、10 種のハプロタイプが検出された。これらは、全県に分布する既知の代表的なハプロタイプと一致した。なお、これらオス個体のミトコンドリア DNA は現在分析中であるが、調査群生まれの個体をもつタイプ以外に複数のハプロタイプを検出している。今後は、調査群に在籍するオスについて出自と繁殖状況を評価し、オスを介した交流の実態についてさらに解析を進める予定である。

3-8 保護管理を目的としたニホンザルの遺伝学的解析

森光由樹（兵庫県大・自然・環境研/森林動物研究センター）

対応者：川本芳

兵庫県に生息している 6 つの群れ（美方，城崎，大河内，篠山 A，篠山 D，船越）に所属しているメスの個体について、ミトコンドリア DNA D-Loop 第 1 可変域、第 2 可変域の分析を行ったところ、各群れ、それぞれ異

なるハプロタイプを示した。

これらハプロタイプの違いを解析すると、遺伝的距離から美方や城崎の群れと篠山の群れ間で早い段階から隔離分断されていた可能性が考えられた。理由として、最終氷期に分断隔離された地域個体群に生じた分化が反映している可能性が、考えられた。しかし、過去の生息情報を考慮すると、古くから捕獲圧が高い地域が多く、群れの消滅も多いことから、別に捕獲の影響も原因と考えられる。今年度は、6つの群れに所属している成獣オス8頭のミトコンドリアDNAを分析したところ、第1可変域、第2可変域ともに所属していた群れの成獣メスと同じハプロタイプを示し、調査群間のオス移住の証拠は得られなかった。今後は、さらに、オスのサンプルのミトコンドリアDNAの分析を進めるとともに、地域個体群間での遺伝子の交流についてその他の遺伝子マーカー核遺伝子を用いて評価を進める予定である。

3-9 伊豆大島の外来マカク種に関する遺伝学的調査

佐伯真美，白井啓（野生動物保護管理事務所）

対応者：川本芳

本研究は東京都伊豆大島に生息するタイワンザルの基礎データを得ることを目的に、島内のタイワンザル個体群の遺伝学的集団構造について調査を行った。

伊豆大島には1939年から1945年にかけて島内の動物園から逸走し野生化したサルが生息しており、現在、島の中央を除くほぼ全域に群れが分布している。これまでの共同利用研究で、島内のタイワンザルのミトコンドリアDNA(mtDNA)Dループ第1可変域(520塩基対)および第2可変域(202塩基対)を解読し、それぞれ2つのハプロタイプ(A・B)を検出した。ハプロタイプの地理的分布状況には偏りが見られ、逸走元である動物園を境にAタイプは時計回りに、Bタイプは半時計回りに分布拡大したように観測された。

今年度の研究では、有害駆除や学術捕獲で得られた約100個体のDNAサンプルを用いて常染色体マイクロサテライト11遺伝子座、Y染色体マイクロサテライト3遺伝子座の解析を行った。常染色体マイクロサテライト11遺伝子座は全て多型性を示し、計44個の対立遺伝子が検出された(平均4個)。全遺伝子座において有意水準5%でハーディ・ワインベルグ平衡が成立した。mtDNAハプロタイプでは地理的分化が見られたが、常染色体遺伝子の結果では島内に分集団化は見られず、大島個体群はひとつの繁殖単位である可能性が示唆された。またY染色体マイクロサテライト3遺伝子座の解析の結果、2つのハプロタイプを検出した。2タイプの

地理的な出現頻度に有意な差は見られなかった。今後はサンプル数を増やし、島個体群の連鎖不平衡やボトルネックの兆候について研究したい。

3-10 静岡県愛鷹地域に生息するニホンザルの遺伝的多様性・地域分化及び保全

大橋正孝（静岡県森林・林業研究センター）

対応者：川本芳

静岡県愛鷹地域のニホンザルについて、周辺地域からの分化、孤立状況を定量化することを目的に、有害捕獲などにより得られた55個体(うち愛鷹地域4個体)について、ミトコンドリアDNAのDループ第1可変領域512塩基対の配列を調べた。この結果に昨年度の15個体(うち愛鷹地域9個体)分の結果を加え、Clustalx2.0.10で配列の比較を行い、遺伝距離に基づきNJ法によりnjplotを用いて類似図を作成した。

その結果、大きくは、南アルプス・愛鷹地域と伊豆地域の2つに区分され、22(うち県内は20)のハプロタイプが存在した。

また、同じ試料のうちオス31個体(うち愛鷹地域4個体)については、オスの拡散を介した地域個体群の遺伝子交流を反映していると考えられるY染色体遺伝子について、川本により個体変異が確認されている3つの遺伝子座について分析を行ったところ、3座位の多型の組み合わせから11タイプが確認された。

今後は試料を充実させ、マイクロサテライト遺伝子についても分析を行い、オスの遺伝子交流から多様性や地域分化について明らかにする。

3-11 分子生物学的解析によるニホンザル腸管寄生虫相の地域変異

藤田志歩，佐藤宏（山口大・農）

対応者：川本芳

野生ニホンザルから検出される腸管寄生虫相の構成および各寄生虫の検出率は、地域変異がみとめられることがこれまでに報告されている。しかし、糞線虫、鞭虫、蟯虫、旋尾線虫類といった腸管寄生虫の一部は形態的鑑別が難しいため、従来の方法では類縁の種が混在する可能性も指摘されているため(Satoh et al., 2005)、このような地域変異については再検討する必要があると考えられる。本研究は、あらたに開発した分子生物学的手法を用いて、各地域の野生ニホンザルに感染する腸管寄生虫の種鑑別を行うとともに、種内変異についても調べ、ニホンザルの生息環境と腸管寄生虫相との関連について明らかにすることを目的とした。材料は、青森県下

北半島、宮城県金華山島および鹿児島県屋久島において、野生ニホンザルから新鮮便を採取し、従来の方法により虫卵を分離した。また、糞便を培養して幼虫を得た。さらに、自然死亡個体および交通事故死亡個体の腸管から虫体を採取した。得られた寄生虫のうち、とくに鞭虫について、18S rDNA の配列による分子遺伝学的解析を行った。その結果、鞭虫については少なくとも2種類のタイプが見つかり、地域特異的な種内変異があることが示唆された。ニホンザルから検出される腸管寄生虫について、地域特異的な種内変異が明らかになったのは本研究が初めてであり、今後、同地域に生息する他の動物種の寄生虫のタイプと比較して、自然環境下での伝播経路について明らかにするとともに、近縁寄生虫種の遺伝学的情報を収集して、宿主と寄生虫との共生関係についても調べる予定である。また、今回検出された鞭虫以外の種 (*Streptopharagus pigmentatus*, *Strongyloides fulleborni*, *Bertiella studeri*, *Oesophagostmum aculeatum* など) についても、種内変異の検出に有用な遺伝子マーカーを用いて、現在分析を進めている。

3-12 ニホンザル屋久島個体群の保全生態学的研究と遺伝学的研究

早石周平 (琉球大・教育センター)

対応者：川本芳

鹿児島県屋久島に生息する野生ニホンザルの保全を目的として、有害捕獲されるニホンザルの捕獲実績について、関係官庁から提供を受けた行政区ごとの捕獲統計資料が五か年分となり、全島で被害状況に応じた捕獲状況が分かってきた。この資料に基づき、先に行ってきた流域ごとの個体群存続可能性分析の結果と照らし合わせて、行政区ごとに電気柵等の設備の設置・管理、または追払いの対策を関係官庁に提言するために分析を進めている。有害捕獲に関わる予算、従事者負担を軽減するとともに、屋久島個体群を保全するうえで局所的に高い捕獲圧を避けることも目的である。

捕獲個体の組織片を地元猟友会から提供してもらい、地域的に偏りのない試料収集を続けている。これらの試料については、遺伝的な性別判定を行い、ミトコンドリア DNA の D-loop 領域の第1可変域と第2可変域、オス由来試料についてはさらに Y 染色体のマイクロサテライト分析を行う準備を進め、昨年度までに得られたミトコンドリア 8 ハプロタイプ、Y 染色体マイクロサテライト 5 ハプロタイプとあわせて、地理的な遺伝的交流について分析を進める予定である。遺伝的交流を解明し、オスの分散を含めて、全島での個体群保全策を検討して

いる。

3-13 中部山岳地域に生息するニホンザルのミトコンドリア DNA 変異

赤座久明 (富山県自然保護課)

対応者：川本芳

過去の共同利用研究で、富山、新潟、長野、岐阜の中部4県の山岳地域に生息するニホンザルの群れから、ミトコンドリア DNA の D ループ第2可変域 (412塩基対) について、6タイプの塩基配列の変異を検出した。石川県白山山麓に生息するニホンザルの群れのミトコンドリア DNA タイプについては、群れを対象にした分析資料が無く、上記4県の群れとの類縁関係の詳細は不明であった。そこで、群れの生息域として知られている、石川県手取川上流域の一里野と中宮温泉周辺で採集した19個の糞を試料として分析した。分析の結果、第2可変域については、19個の試料すべてから、近畿地方から北陸地方にかけて広く分布している JN21 タイプを検出した。更にこの試料を用いて第1可変域 (575塩基対) を対象にして分析したところ、2つのハプロタイプを検出した。19個の試料のうち18個が同じタイプ、1個が別のタイプであったが、両方タイプともこれまで他の地域で検出されたことが無いハプロタイプである。近畿、中部地方の日本海側に分布する JN21 タイプと近縁関係にある群れの分布が示唆された。

4-1 現生および化石コロブス類における進化形態学的研究

小藪大輔 (東京大・院・理学系)

対応者：高井正成

コロブス亜科霊長類の顔面頭蓋には顕著な種間形態変異が存在することが知られてきたが、その形態学的多様性の適応的意義は十分に解明されてこなかった。一方、近年の生態学的研究の進展によってコロブス亜科の食性は種間で顕著に変異することが明らかになってきた。そこで、我々はコロブス亜科の顔面頭蓋における形態変異と食性変異のパターンを検討し、形態変異は食性に対する適応進化を反映するかを検証した。接触型三次元形状デジタイザーを用いて取得されたデータから各種の頭骨の三次元モデルを構築し、幾何学的形態測定法を用いて、霊長類において頭骨が系統発生的、進化生態学的文脈のなかでどのように多様化してきたのかを定量的に記述しつつある。さらに、機能形態学的な観点からコロブス亜科およびテナガザル科の三次元的咀嚼運動および咀嚼力の種間変異を定量的に解析し、系統発

生学的な拘束によるパターンと食性変異（果実食性，若葉食性，成熟葉食性，種子食性，雑食性）によるパターンを議論した論文の執筆が進行中である。また，現生コロブス類における食性と形態の対応パターンを元に，神奈川県から発見された *Kawagawapithecus* の頭骨化石の食性推定解析を開始した。

4-2 霊長類椎骨における三次元画像の電腦解析

東 華岳（岐阜大・医）

対応者：高井正成

本研究は，ヒトに最も近縁な霊長類を用いて，その椎骨の微細構造の加齢変化を調査し，ヒトと比較検討する。3歳から26歳までのニホンザル81個体（おす38頭，めす43頭）の第3腰椎の乾燥骨標本をマイクロCTで観察し，画像解析ソフトウェアを用いて，腰椎椎体における海綿骨の三次元骨形態計測を行った。また，基準ファントムを利用して，腰椎椎体海綿骨の骨密度を測定した。その結果，ニホンザル腰椎椎体海綿骨の骨量（BV/TV）と骨密度は3歳から9歳にかけて上昇した。その後10歳から20歳にかけて有意な変化は認められなかった。20歳以上の骨量と骨密度はピーク時に比べ，14-15%低下した。また，骨量と骨密度の有意な性差はみられなかった。ニホンザルにおける腰椎椎体海綿骨の微細構造はヒトに類似する。上下方向の骨梁配列がほぼまっすぐになっているが，前後，左右方向ではストレートの骨が少なく，蜂の巣のような迂回路が目立つ。これは前後，左右の非荷重方向の骨梁は荷重の上下方向の骨梁の変形に伴う間接的な負荷であるため，一部の骨梁が断裂したのではないかと推測する。これらの結果は，ニホンザルでは加齢による骨量の低下はヒトに比べて少ないが，海綿骨における骨梁の配列はヒトと似ている。

以上の成果を第25回日本霊長類学会大会において発表した。

4-3 旧世界ザル下顎骨外側面にみられる隆起の種間変異

近藤信太郎（愛知学院大・歯・解剖）

対応者：高井正成

旧世界ザルの下顎骨外側面に見られる隆起の形態学的特徴を明らかにする目的で，ニホンザル，アカゲザル，カニクイザル，タイワンザル，サバンナモンキーを調査した。この隆起は触診によってのみ存在が確認できるものから明らかな隆起が肉眼で確認できるものまで様々な発達程度を示した。前後的にはP4からM3の直下に位置し，上下的には下顎体のほぼ全体を占めているものが多かったが，下顎底付近に隆起が限局した個体も見

られた。隆起の出現頻度は10~20%で，主にM3萌出後に見られた。とくに隆起が大きいものはM3の咬耗が進んだ個体に見られることが多かった。CT画像から隆起部は皮質骨によって構成されていることが分かった。皮質骨は均質な場合と疎な部分が含まれる場合があった。このため，隆起は腫瘍のような病変ではなく生理的な骨の膨隆と考えられた。サルの下顎骨外側面には隆起が見られる一方，くぼみが見られる場合がある。一般に下顎骨の前後径が長い場合にはくぼみが見られることが多いが，カニクイザルではくぼみが見られる個体と隆起が見られる個体があった。ヒトでは下顎骨内側面に下顎隆起が見られる。下顎隆起は皮質骨から成るが，サルの隆起は外側面にできるが，成因はヒトの下顎隆起と同じかもしれない。また，今回観察した種は頬袋がみられるため，食物の刺激による成因も考えられるが，今後，観察する種を増やして再度検討したい。

4-4 ニホンザルにおける上顎乳臼歯，小白歯，大白歯の歯冠サイズの関係

二神千春（愛知学院大・院・歯）

対応者：高井正成

ニホンザルの上顎dp4，M1，M2の歯冠サイズを比較検討した。計測はデジタルカメラで撮影した咬合面観の画像をパソコンに取り込んで行った。歯冠の最大径として近遠心径，頬舌径を計測した。咬頭の近遠心的位置関係を検討するために頬側と舌側の各咬頭の最大膨隆点間距離（MD-B，MD-L）も計測した。MD-B，MD-Lは咬頭頂間距離よりも咬耗の影響を受けにくい安定した計測点と考えられる。各計測値は，全てdp4<M1<M2であった（p<0.01）。幅厚指数は，dp4：89.1，M1：94.2，M2：96.1となり，遠心の臼歯ほど相対的に頬舌径が大きく，歯種間の差は乳臼歯と大白歯間で顕著であった（p<0.05）。近遠心径に対するMD-Bの比率は，dp4：44.8，M1：44.9，M2：47.0となり，dp4-M1間に有意差はなく，dp4-M2，M1-M2の各歯間では危険率1%で有意差が認められた。近遠心径に対するMD-Lの比率はdp4：34.0，M1：36.6，M2：42.5となり，dp4ではM1，M2に比べ舌側半分が窄まった形態を示した（P<0.01）。これらの結果は，dp4では舌側の咬頭が頬側の咬頭よりM1，M2に比べ発達が悪いことを示唆している。

4-5 考古遺跡出土ニホンザルの骨形態の地理的変異に関する研究

姉崎智子（群馬県立自然史博物館）

対応者：高井正成

ニホンザル (*Macaca fuscata*) 形態的特徴について神奈川県資料を中心に他地域と比較を行い、地理的・時空間変異を検討した。比較に用いた項目は下顎小白歯・大白歯の頬舌径である。

分析は、考古遺跡 11 カ所、現生個体群 7 カ所について行った。形態の比較は、小白歯、大白歯頬舌径 8 項目に基づき LSI 法を用いて行った。なお、今回はオスの資料に限って比較を行った。

分析の結果、神奈川県、福井県、長野県の考古資料は現生資料よりも臼歯頬舌径が比較的大きい傾向が示された。一方で、鹿児島県の考古資料は、現生大分県資料の大きさの範囲内であった。また、千葉県の考古資料は、遺跡間で大きさに差異が認められ、現生資料よりも大きい、あるいは、小さい資料が認められた。

このことから、ニホンザルの臼歯サイズに認められる相違は、地理的な要因に大きく起因していることが想定され、九州地域のニホンザルは縄文時代から小さい傾向がある一方で、本州地域においては、現生と比べて比較的大きい頬舌径を有するサルが縄文時代には生息していたことが推定される。

課題としては、臼歯サイズと外部計測による身体サイズの相関性について検討する必要がある。今後は、神奈川県サル個体群を中心に現生および考古資料のデータを増加させるとともに、現生資料については、臼歯サイズと外部計測値などとの相関性についても検討を行っていく予定である。

(2) 自由研究

1 霊長類の網膜黄斑に特異的に発現する遺伝子群の同定

古川貴久、荒木章之（(財)大阪バイオサイエンス研究所）

対応者：大石高生

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。実際、近年日本を含む先進国で増加傾向にある加齢性黄斑変性症などの黄斑疾患は、重篤な視力低下や失明の原因となっている。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。現在のところ、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。これらのうち、我々は SREBP2 (sterol regulatory

element binding protein 2) に着目している。SREBP2 は脂質代謝に関わる遺伝子群の発現を広範に制御することが知られる転写因子であり、*in situ* ハイブリダイゼーションによってマウス網膜においても発生期視細胞に発現を認める。昨年に引き続き、SREBP2 の DNA 結合ドメインである bHLH-ZIP ドメインに *Engrailed* のリプレッサードメインを融合したドミナントネガティブ変異体を作製し、これを網膜視細胞で強制発現するトランスジェニックマウスを作製し解析中である。

2 照葉樹林内におけるシカの採食効率に与えるサルの影響

揚妻直樹（北海道大・フィールド科学センター）、

揚妻-柳原芳美（日本哺乳類学会会員）

対応者：半谷吾郎

近年、屋久島西部地域の低地林では、樹上採食中のサルの下でシカが集団採食する光景がたびたび見られる。シカにとってサルの下で採食するメリットは、サルの手を借りなければ得ることのできない資源の獲得、あるいは資源量の一時的な増大による採食効率の上昇などが考えられる。その反面、シカは密集しての採食を強いられるため、シカ同士の攻撃的交渉の頻度も増加すると予測される。本研究では、サル採餌下におけるシカの

採食効率に関係すると考えられる、シカ個体間の攻撃的交渉について分析を行った。

2009年7月から11月に、樹上採食中のサルの下に複数頭のシカが集まった際のシカの行動を観察した。その際、サルが同一種の餌資源を落とし得る範囲を一つのパッチと捉え、各シカのパッチへの出入、シカ同士の社会的交渉、採食量などを記録した。分析した約18.5時間に見られたシカ同士の社会的交渉は126回、このうち餌を奪うなどの攻撃的交渉は117回で9割以上を占めた。攻撃的な行動をとった回数は、パッチ滞在1時間あたり4尖オスが14.7回と最多で、次いで3尖オス4.0回、2尖オス3.1回、オトナメス2.2回、1歳オス1.2回だった。一方、攻撃された回数は2尖オス4.9回、オトナメス3.9回、3尖オス2.8回、0歳1.7回、1歳オス1.2回で、4尖オスが攻撃されることはなかった。また、オトナメスが2尖以上のオスを攻撃することはなく、性属性により攻撃対象は明確に分かれることがわかった。

3 ニホンザル新生児における視覚刺激によるストレス緩和効果

川上清文（聖心女子大・心理）、

川上文人（東京工業大・社会理工）

対応者：友永雅己

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; 川上・友永・鈴木, 人間環境学研究, 2009, 7, 89-93）。本研究では、その知見を広げるために、視覚刺激を呈示してみる。まず、オトナ・ニホンザルの顔写真を使うことにした。

本年度はメス1頭・オス1頭のデータが得られた。第1回目の実験日が平均生後10日（平均体重600g）、第2回目は生後17日（平均体重649g）であった。視覚刺激を呈示した条件と顔写真をランダム・ドットにした統制条件を比べた。行動評定の結果では、顔呈示効果はみられなかった。

4 他者の存在は自己鏡像認知の成立に必要なか？

草山太一（帝京大・文・心理）

対応者：正高信男

動物に鏡を提示し、その自己の反射像を自己と認知するかどうかを調べる研究は自己鏡像認知と呼ばれ、現在までに多くの動物種を対象に検討されている。この研究では通常、厳密な個体の行動を観察するために対象を

1個体に絞った方法が主流であるが、本研究では他の個体が一緒に映り込むことが自己鏡像認知の成立を促進する要因になることを考えた。

今年度は昨年に引き続き、個体数を増やした観察を行った。ニホンザルを透明なアクリル箱に入れて、普段から給餌などで信頼関係の厚い人物と一緒に鏡の前で過ごしたときの反応をビデオ記録した。そのような観察を繰り返した結果、人物と一緒にいるときに鏡に対する積極的な興味反応が認められ、それに伴って鏡の像を他個体と認知するような反応は徐々に減少していった。自己指向性反応の予兆するような反応とも考えられ、顔など直接に見ることの出来ない身体部位に染料を付けて鏡を提示するマークテストを試みたが、鏡提示中にマークに触れる行動は認められなかった。

5 チンパンジー腰神経叢の観察

時田幸之輔（埼玉医科大・保健医療学部・理学療法）

対応者：毛利俊雄

一昨年のカニクイザル、昨年のニホンザルの観察に引き続き、今年度はチンパンジー腰神経叢の観察を行った。腰神経叢由来の個々の神経について起始、経路、分布の特徴を調査した（チンパンジーの肋骨は13対、胸椎は13）。Th13:L1への交通枝を分枝した後、腹壁に進入し外側皮枝(RcL)を分枝。側腹壁の内腹斜筋(Oi)と腹横筋(Ta)の間(第2-3層間)を走行し、腹直筋鞘に入る。腹直筋の後面から筋枝を与え、筋を貫いて前皮枝(Rca)を分枝する。これは標準的な肋間神経の経路といえる。L1:L2への交通枝、外側大腿皮神経(CFL)への交通枝を分枝した後、側腹壁へ入り、RcLを分枝する。側腹壁の第2-3層間を走行し、2枝に分岐する。1枝はそのまま2-3層間を走行し腹直筋鞘に入りRcaを分枝する。もう1枝はOiを貫いて側腹壁の外腹斜筋とOiの間(第1-2層間)を走行し、鼠径管に入り浅鼠径輪を通る腸骨鼠径神経となる。L1からL2への交通枝からは陰部大腿神経の大腿枝も分岐する。L2:CFLへの枝、大腿神経(F)への枝、閉鎖神経(O)への枝の3枝に分岐する。L3:Fへの枝、Oへの枝、坐骨神経への枝3枝に分岐する(分岐神経)。以上より、チンパンジー腰神経叢では、腰神経叢と仙骨神経叢の境界である分岐神経の起始分節はL3であることが判った。チンパンジーのL3はC1から数えると24番目の脊髄神経であり、ヒトでの標準的分岐神経の起始分節はL4であり、C1から数えると24番目である。胸神経の数が異なるにもかかわらず、C1から数えた分節が一致することは興味深い。本研究

の一部は第 115 回日本解剖学会総会・全国学術集会(盛岡)にて発表した。

6 アカゲザルの中脳神経系におけるタキキニン受容体発現の検討

鈴木秀典, 永野昌俊 (日本医科大・薬理学)

対応者: 大石高生

タキキニン作動性神経系は両生類から霊長類まで種を超えて広く存在し, 情動, 記憶, 運動制御など多様な中枢神経機能を修飾すると考えられているが, 霊長類における本神経系については十分明らかにされていない。本研究ではタキキニン受容体の 1 つである NK-2 の発現を検討し, 霊長類におけるタキキニン神経系の生理的役割を探ることを目的とした。4-7 歳オスアカゲサルから脳組織 RNA を抽出し, これを用いて NK-2 mRNA をクローニングした。この塩基配列を基に PCR プライマーを作製し, 分取した各脳組織部位の一部において NK-2 mRNA 発現量を定量した。従来げっ歯類においては NK-2 mRNA の発現は高次中枢ではほとんどみられないとされていたが, アカゲサル一次体性感覚野において, 既に発現解析を行った NK-1 mRNA の 2 倍程度, 一方基底核においては半分程度, それぞれ発現することがあきらかとなった。これらの結果はタキキニン受容体拮抗薬の精神疾患治療薬としての開発を行う上で重要な情報をもたらすと考えられる。

7 ニホンザルのアメーバ感染に関する疫学研究

橘 裕司(東海大・医), 小林正規(慶応大・医)

対応者: 松林清明

最近, 赤痢アメーバ (*Entamoeba histolytica*) とは異なる病原アメーバ *E. nuttalli* が, サル類から見つかっている。本研究では, ニホンザルにおける腸管寄生アメーバの感染実態を明らかにすることを目的とした。

鹿児島県屋久島町のヤクシマザル, 和歌山県白浜町椿由来と青森県むつ市脇野沢のニホンザルから新鮮な糞便を各 30-40 検体採取し, PCR 法によってアメーバ類の検出同定を行った。その結果, *E. chattoni* 感染が最も多く, 椿群で 100%, 屋久島群で 80%, 脇野沢群で 63% が陽性であった。次いで大腸アメーバ (*E. coli*) が屋久島群の 73%, 脇野沢群の 23% に検出されたが, 椿群では検出されなかった。また, *E. nuttalli* は椿群で 60%, 脇野沢群で 23% が陽性であったが, 屋久島群の検体は陰性であった。赤痢アメーバと *E. dispar* はいずれの地域の検体からも検出されなかった。以上より, ニホンザルにおける感染アメーバ種には地域差が大きいことが確

認された。また, 2 ヶ所由来の *E. nuttalli* は分離培養でき, rRNA 遺伝子の配列にわずかな違いがあることが判明した。今後, 更に調査地域を広げたい。

8 野生ニホンザル・オスグループにおける長期モニタリング調査

宇野壮春((合)宮城・野生動物保護管理センター)

対応者: 半谷吾郎

過去 8 年弱の調査から金華山のオスグループは一つの群れ周辺でワカモノ(4-7 才)を中心としたメンバーシップを保ち, それらが年齢を重ねることで群れオス(加入オス)となる傾向にある。調査当初から観察していた個体はオスグループを経て, 2006 年 8 月に群れオスとなり, その後アルファオスへと変わった。その個体は 2010 年 1 月の段階まで対象群で確認されていたが, 2010 年 3 月には隣接する別群の周辺で確認された。その時は対象群の若い出自オスと行動を共にしているのが確認されている。この事は他の群れから来た加入オスとその群れで生まれた出自オスの移出のきっかけになっている一つの事例として捉えることができる。金華山島において, 加入オスが関与する出自オスの移出, 移出後に形成するオスグループの存在, オスグループのメンバー確立とそれに続く群れへの加入, そして加入オスの群れ離脱が再び出自オスの移出に関与するという, 一つのサイクルが見えてきた。

ただ, まだ理解し難いオス同士の社会関係が残されているので今後の継続した調査が必要である。

9 野生ニホンザルのワカモノオスの出自群離脱前後の生活史に関する長期追跡調査

島田将喜(帝京科学大・生命環境)

対応者: 半谷吾郎

3 頭の A 群出身のワカモノオスが出自群を移出するプロセスにあることが明らかになった。

イカロス(6 歳)は夏以前には A 群内と A 群周辺オスグループで確認されていたが, 秋以降 C₂ 群周辺オスグループで確認されるようになり, 2010 年 3 月現在もそこにとどまっている。アシモ(6 歳)は昨年度から現在までずっと B₁ 群周辺オスグループで確認され続けている。フミヤ(5 歳)は夏以前には A 群内で確認されていたが, 秋以降 B₁ 群周辺オスグループでアシモと一緒にいるのが確認されるようになった。しかし, 2009 年 11 月の観察を最後に A・B₁・C₂ のどの群れ内にも, 周

辺にも確認されなくなった。

アシモは今年、同じ B₁ 群周辺オスグループに属する、A 群出身の複数のワカモノオスと長時間親和的に行動をとることが多かった。イカロスは A 群の周辺にいる場合には、母親や妹、一年年下のフミヤや同年齢メスと交渉を持つことで、群れの中心部でも観察された。しかし、オスグループが近接しているときには、A 群よりもそちらのグループ内で見られる場合が多かった。

ワカモノオスの出自群からの離脱という現象は、一時的な離脱を繰り返す中で、離脱期間が延長することで、結果的に達成されるようだ。その際行動をとるオスとの社会形成には大まかには次の二つのパターンがあるようだ。①A 群出身者の多いグループへアシモが定着しつつあるように、既存の親和的關係を利用する。②イカロスのようにそれまであまり關係のなかったオスたちと新たに親和的關係を構築する。

10 ニホンザルの腎生殖器系血管の観察と腎内部の観察

深澤幹典(埼玉医科大・医学部・解剖学)

対応者：毛利俊雄

ニホンザル腎生殖器系の血管、神経の観察とヒトとの比較解剖学的検討を行った。使用標本:KUPRI7917 オス、KUPR 1820 メス

1. 腎の腹腔内での位置は、ヒトでは右側が左側に対して半ないしは 1 椎体低く位置することが多いのに対して、カンクイザル 2 例では右側が左側に対して 1 椎体近く高かった。また、ヒトの腎動脈は腎の位置とは逆に右側が左側に対して高い傾向があるのに対し、カンクイザルでは右側が約半椎体高かった。
2. ヒトの腎動脈では、腎門の直前で数本の枝に分岐して腎実質中に入る例が多いが、カンクイザル 2 例の腎動脈は、腎門であまり分岐する傾向を見せず、腎内に進入していた。腎静脈についても同様で、カンクイザルの腎静脈は 2 例とも 1 本で腎門から現れていた。
3. KUPRI7917:右腎に L2 交感神経節由来の最下内臓神経と右副腎へ小内臓神経から分岐する直接の枝が見られた。KUPR 1820 メス:左腎へ L3 交感神経節由来の最下内臓神経が見られた。
4. カンクイザル 2 例の、性腺動脈は 2 例共に左側の方が高い位置から分岐していた。

11 鎮静麻酔薬のリアルタイムモニタリングのための高感度迅速測定法の開発

金澤秀子(慶応義塾大・薬)

対応者：宮部貴子

麻酔は外科治療上不可欠であり、近年は、臓器障害が少なく覚醒の早い麻酔薬が開発されている。一方で麻酔薬は作用部位が不明なうえ、幅広い副作用が確認され、管理が難しいのが現状である。麻酔薬の効果は投与量だけでは推測できず、麻酔薬の効果を適切に調節するためには、リアルタイムでの血中濃度測定が必要となる。我々は、麻酔薬プロポフォールの超高速測定法を確立し、日本ザルの薬物動態測定に応用した。プロポフォールは短時間作用型の静脈麻酔薬で覚醒が早く蓄積性が少ないという特徴がある。麻酔維持のためには個々の状態に合わせた投与設計が重要である。これまでサルでは、プロポフォールの使用は行われておらず、投与量なども確立されていない。分析法の信頼性評価のため、複数の個体から採取した血液試料を用いて超高速 HPLC システムにより動態解析を行った。サル血中プロポフォールはわずか 10 μ L の試料量で 3min 以内で再現性よく定量可能であった。従来法による分析時間を 1/7 に大幅に短縮し、蛍光検出器を用いることにより、従来法の 3 倍以上の高感度分析が可能となった。また、近年麻酔科領域で用いられているシュミレーションソフトによる血中濃度予測・投与設計と実際の動態の相関も良好であった。

12 ヒト儉約遺伝子の進化

竹中晃子(名古屋文理大・健康生活)

対応者：中村伸

ヒトで肥満に関与する遺伝子として明らかになってきた脂肪分解に関わるアドレナリン β 3 (ADRB3) の Trp64Arg、発熱に関与するサーモゲニン (UCP1) の A-112C、脂肪細胞分化と蓄積に関わる PPAR γ 2 の Ala12Pro 変異について霊長類でこれまで調べてきた。霊長類すべての個体が ADRB3 および PPAR γ 2 は儉約型を有していたのに対し、UCP1 のプロモーター領域では UCP1 を発現しやすい発熱タイプであった。本年度は ADRB2 遺伝子の Arg16Gly と Gln27Glu について調べた。チンパンジー 29 頭、ゴリラ 8 頭、オランウータン 11 頭、テナガザル 10 頭、マカカ属サル 78 頭すべてにおいて 27 番目のアミノ酸は儉約型の Glu であった。16 番目はすべてのホミノイドで Gly であった。Glu27 はヒトにおいて BMI 上昇、インスリン抵抗性増大をもたらす。従って、ADRB2 も ADRB3 同様に霊長類ではすべての個体が儉約型を有しているの、ヒトの祖先も儉約型であったが、ヒト化に至る段階で、消費型が出現し、現在では消費型が多くなっていると考えられた。

13 ニホンザル乳児における大きさ判断に及ぼす相対情報と絶対情報の影響 - 顔パーツの配置を操作して -

渡辺創太, 藤田和生 (京都大・院・文学)

対応者: 友永雅己

単純図形を用いて, ニホンザル乳児が目標刺激の動きを判断する際, 枠刺激の影響を受ける (相対判断) か受けない (絶対判断) かを分析した. 実験は慣化法を用いておこなった. 実験補助者に抱かれた子ザルに対し, 前面に設置されたモニターを用いて2つの刺激セットを左右対呈示した. 刺激セットは目標刺激 (青色の十字型刺激) と周囲刺激 (白色の正方形枠刺激) から成り, それぞれが特定の動きを試行内連続して行なった. 目標刺激は左・右ないし左上・右下の水平ないし斜め方向, 周囲刺激は上・下方向の動きだった. 各個体2セッション行い, 各セッション, 連続5試行の慣化試行の後, 連続2試行のテスト試行が行われた. 試行時間は各5秒間, 試行間隔は1秒間以上であった. 慣化試行中は周囲刺激は動かなかった. テスト試行での子ザルによる左右刺激に対しての注視時間を計測し, 周囲刺激と関連付ければ慣化試行と同じ動きである刺激セット, 慣化試行と物理的に同じ動きである刺激セット間で注視時間を比較した. 結果, 個体数が十分でなく統計的に有意な差は得られなかったものの, 子ザルにおける動きの絶対判断傾向が確認された. 今後, 実験を重ね個体数を増やす予定である.

14 飼育下霊長類に対する各種環境音の影響評価

有賀 小百合 (日本大・院・生物資源科学)

対応者: 松林 清明

近年, 動物福祉の観点から, ヒト以外の飼育下霊長類に対する身体的のみならず精神的な健康への配慮が求められている. 外部環境からの刺激が少ない飼育下霊長類では, 生活の質 (QOL) 改善のため, 様々な環境エンリッチメントが必要とされている. 本研究では, グループ飼育されたニホンザルに聴覚刺激 (例えばクラシック音楽等) を提供する【聴覚エンリッチメント】を実施し, 行動観察並びに, 尿中コルチゾールおよび尿中8-OHdG濃度を測定した. これにより, ①聴覚エンリッチメントの有効性を福祉的観点から評価する②尿中8-OHdGの精神的健康指標としての有用性を評価することを目的とした.

リサーチリソースステーション (RRS) にてグループ飼育されているニホンザル2群 (実験群: ♂2♀4, 対照群: ♂1♀4) を対象とした. 実験群では, 飼育室内の2

箇所スピーカー付きの箱 (90×45×45cm: 以下, 音楽 box とする) を設置した. Control 条件 (音楽なし) と Test 条件 (どちらか片方の音楽 box で音楽あり) を1週間ごとに交互に繰り返し, 各条件にて行動観察と採尿を行った. 対照群においても実験群と同日に行動観察と採尿を行った.

15 下北半島脇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

脇野沢民家周辺群 (A2-85, A2-84a, b, c, A-87 の5群) の合計個体数は, 262頭 (前年度282頭) うちアカンボウは, 49頭 (前年度53頭) であった. この減少は, 2009年2~3月にA2-85, A2-84a, bの3群で合計48頭が捕獲されたためである. 捕獲のなかったA-87群での個体数の増加率は, 32%であった. 出産率は, 61%, アカンボウの死亡率は0%と依然増加傾向にある. A2-85群の捕獲後の個体数に対する増加率は12%であった. 捕獲が行われなかった場合, 20%と推測される. 10歳以下のメスを多く捕獲した結果である.

2008年より被害対策としてサル追い犬が導入され, 農業被害は減少した. A2-85群の遊動は, 民家周辺から山側にシフトし, それに伴い餌の農作物依存は減少したが, 出産率低下を招くような影響は与えてはいない.

A-87群の個体数は10年間で3.5倍になったが, 遊動面積の増加は2倍に満たない. 農耕地での採食は, 総観察時間の5%程度と変化はないが, 遊動域内に砂防ダム, 道路が建設され法面での採食時間が増加している.

16 類人猿における MC1R 遺伝子の多様性解析

本川智紀 (ポーラ化成工業)

対応者: 川本芳

MC1R (melanocortin-1 receptor) は色素細胞表面に存在する色素産生に関与するレセプターである. ヒトにおいてMC1R遺伝子は, 多様性が高く人種特異的変異が存在する. そのためMC1R変異データは, ホモサピエンスの分岐過程を考察する際に有益な情報のひとつとなっている. 我々は, ヒト以外の霊長類においても, 当遺伝子のデータは分岐過程を考察する上で有益な情報となると考えている. 本研究では, この遺伝子の進化過程を比較解析することを目的に, 類人猿におけるMC1R遺伝子の多型解析を行ってきた.

2008年実施の研究においては, チンパンジー10例

のコーディング領域の配列解読が完了し、10例すべてが同じ配列を有し、ヒト配列に対し8つの nonsynonymous variant が存在していることが明らかとなった。2009年実施の研究では、出身地が異なるニホンザル7個体、アカゲザル3個体のコーディング領域の配列解読を完了した。ニホンザル間ではアミノ酸配列は非常に保存されていた(2/7個体で1カ所へテロの変化のみ)。また、中国のアカゲザルの配列は、ニホンザルのコンセンサス配列と全く同じアミノ酸配列であった。

本年度はプロモーター領域の解析を開始すると同時に、研究範囲を他の霊長類にも広げ、ヒトを含めた霊長類での MC1R 遺伝子の進化過程の比較解析を行っていく。

18 マカクザル視覚皮質 V2 野から、外側頭頂間溝野への直接投射の解明

中村浩幸(岐阜大・院・医)

対応者:宮地重弘

2頭のマカクザルをケタラールで麻酔し、霊長類研究所既存の 0.5T 磁気共鳴装置を用いて、脳回の構造を明らかにした。数日後に、ペントバルビタールを用いて深麻酔し、MRI 画像をアトラスとして、極少量の逆行性のトレーサー(ファーストブルー、WGA-HRP)を、LIP に限局注入した。3日後に、深麻酔下において1%パラホルムアルデヒドを用いて灌流固定した。20%グリセロール溶液(4℃)に2日間保存し、大脳皮質の前額断連続切片を作成した。

3枚に1枚の連続切片は蛍光標識観察用に4.5%食塩水でスライドガラスに塗布した。他の3枚に1枚の連続切片は、TMBを用いてWGA-HRP標識細胞を可視化した。残りの3枚に1枚の連続切片は、チトクロームオキシダーゼ組織化学反応を行った。

今回の実験では、V2野からLIP野へ投射する神経細胞は極めて少なかった。また、チトクロームオキシダーゼ反応が明確でなく、明瞭な解析は不可能であった。したがって、今後更なる実験と検討が必要である。

19 食餌の嗜好性とその苦味・渋味成分との関連性について

小嶋道之(帯広畜産大)

対応者:鈴木樹理

ニホンザルの食べ物に関する嗜好性と年齢差、それに含まれる成分との関連を明らかにする目的で、下北半島のニホンザルが食べている野草(冷凍物)を飼育ザル(大人ザル、子供ザル)に与え、ニホンザルの嗜好性実験

を行った。グループケージのニホンザル2群にミヤマガマズミ、ニガキ実、エゾニュー葉、茎、花芽、蕾を21時間与えたが、ほとんど食べなかった。また、個別ケージ10群(♂6頭、♀4頭)に同様の野草を与えたところ、茎や花包などを食べるものもいて、嗜好性に個体差がみられた。今後、警戒心を緩和した後に実施するか通常食に成分を添加して実施する必要がある。また、放牧場3か所において、ミヤマガマズミ、エゾニュー葉、花包、茎、蕾、ホオの実、種子、山ブドウなどを与えたところ、ミヤマガマズミ実、ホオの実、種子、山ブドウは好んで食べるが、他の野草は口に入れてから捨てる、臭いの強いエゾニュー各部位は、手に持つ、もしくはまったく手に持たないで鼻を近づけた後捨てるなどの違いがみられた。放牧場には四季の野草が生えているので、そこにある野草は食べ慣れていると思うが、そこに無い野草の場合には、警戒して味や臭いなどから判断することが推察された。食べる野草と食べない野草に含まれる成分、特にタンニン量と組成の違いについては、今後の課題である。

22 RNA を基点とした霊長類のエピジェネティクス

今村拓也(京都大・院・理)

対応者:大石高生

本課題は、エピゲノム形成に関わる非コードRNA制御メカニズムとその種間多様性を明らかにすることを目的としている。本年度は、前年度までに自ら開発したセンス・アンチセンス鎖RNAを分離してタイリングアレイ上で検出できる技術をもとに、マウス(C57B6系統)とニホンザル大脳皮質の遺伝子プロモーターに発現する noncoding RNA (promoter-associated noncoding RNA: pancRNA) をプロファイリングし、互いに大きく異なるさまを明らかにした。ヒトゲノムの+鎖にマップされる RefSeq データセットを元に、遺伝子上流から発現する非コードRNAをサルで約7000、マウスで3500抽出することに成功した。遺伝子転写開始点から上流<2kbに位置する pancRNA についても同様の差異があり、サルで約400、そのうちマウスには存在しない、つまりサルに特異的な pancRNA が半数を占めることから、相当数の pancRNA が下流の遺伝子に対して、マウスとは異なる制御に関わっていると考えられた。新規 pancRNA 群に確かにクロマチン構造変換に働く能力があり、これによりげっ歯類と霊長類脳の異なる高次性を説明できるのか、様々なトランスジェニックラインとバイオインフォマティクスを駆使した解析が現在進行中である。

22 ニホンザルにおける食物を巡る競合と競合回避

西川真理 (京都大・院・理)

対応者：半谷吾郎

本研究では、野生ヤクシマザルに食物を巡ってどのようなタイプ・レベルの競合が存在するのかを明らかにし、低順位個体が採食競合をどのように回避しているのかを明らかにすることを目的とした。調査は屋久島西部地域に生息する人付けされた野生ヤクシマザル(E群)のオトナメス9頭を対象に7月、12月、3月におこなった。追跡個体の行動は分単位で記録し、視界範囲内にいる群れの他個体の数も記録した。また、対象個体が樹木で採食したときは、採食品目、伴食個体数、敵対的交渉について記録した。合計154時間の観察で274の樹木での採食バウトがみられ、14回の敵対的交渉がおこった。このうち9例がオトナメス間で、5例がオトナメスとワカオス間で観察された。採食樹内において攻撃者になるか被攻撃者になるかについては、順位による差はなかった。敵対的交渉には、身体的接触を伴うものや、優位個体が劣位個体を追いかける「激しい」交渉(7例)と、優位個体の接近により劣位個体が場所を移動する「穏やかな」交渉(7例)が見られた。伴食個体数は低順位個体で少なく、採食以外の活動時における周辺個体数も低順位個体で少なかった。低順位個体を観察している間、上位家系の個体とほとんど出会わない日もあった。以上のことから、低順位個体は群れの中心から離れてサブグループピングすることで直接的な採食競合を回避している可能性が示唆された。

23 ニホンザルにおけるオス間関係の交尾季、非交尾季間の比較

川添達朗 (京都大・院・理)

対応者：半谷吾郎

本研究は宮城県金華山島に生息するニホンザルを対象として非交尾季とその後の交尾季でオス同士の親和的、敵対的行動を比較した。これにより非交尾季のオス間関係が交尾季のオス間の親和的、敵対的行動にどう影響するのかを明らかにすることを研究目的とした。調査は2009年5月～6月の非交尾季と、11月～12月の交尾季に行った。分析の結果、群れオス同士は季節を問わず交渉が少ないこと、群れオスと群れ外オスの間では非交尾季に比べ交尾季では親和的交渉が減少し敵対的交渉が増加したこと、群れ外オス同士は交尾季にはほとんど他個体との交渉を行わないことが分かった。また、非交尾季に群れオスと親和的でなかった群れ外オスはメスとの交尾に成功したのに対し、群れオスと親和的であ

った群れ外オスはメスとの交尾機会を得られなかった。以上の結果から非交尾季に見られるオス間の親和的行動は、発情メスをめぐるオス間の関係に有利には作用しないことが示唆された。今後さらに詳細な分析を行い、発情メスをめぐるオス間の関係を明らかにしたい。

24 下北半島のニホンザルにおけるアカンボウの採食行動

谷口晴香 (京都大・院・理)

対応者：半谷吾郎

本研究は、2008年11月から翌年4月にかけて青森県下北半島に生息するニホンザル野生群の母子4組を対象に、母子間の採食品目の違いと採食時の母子関係を明らかにする目的で行なわれた。その結果、アカンボウは母に比べ高い位置にある品目は避け、小さな品目に時間を費やした。母が母子共によく利用する品目を採食した際には、アカンボウは母の2m内で同じ品目を採食することが多いのに対し、母がアカンボウのあまり利用しない品目を採食した際には、母と離れて違う品目を採食することが多かった。また母と離れた際、近い世代の個体と近接し採食することが多かった。以上の結果から、身体能力が未熟なアカンボウは入手や処理の困難な品目の採食をたとえ母から離れることになっても回避する一方で、その必要のない場合には母の近くに留まることで授乳や保護を受けられる機会を増やしていたと考えられる。また、母から離れた際に、近い世代の個体と集まり、群れからはぐれる危険を回避している可能性がある。ニホンザルのアカンボウは、母の採食品目によって食物や近接個体を変え、自らの栄養および安全を確保していたことを示唆する結果である。

25 色盲ザルの色覚特性の行動的研究

小松英彦、鯉田孝和、郷田直一(自然科学研究機・生理学研究所)、岡澤剛起(総合研究大学院大・生命科学・生理科学)、横井功、平松千尋、高木正浩(自然科学研究機構・生理学研究所)
対応者：宮地重弘

インドネシア由来のL錐体欠損による2色型色盲ザルの色覚特性を行動実験で明らかにするために色弁別課題を行わせた。これまでに得られた結果ではサルが色収差によるアーチファクトを手がかりとして弁別課題を行っている可能性が示唆されていた。この点について弁別課題を改良し、同一個体で行動実験を行った。赤と緑の単色に鋭いピークをもつ二種類のLEDを箱に組み込み、前面に設けた開口部からディフューザーを通して

光を照射する。このような刺激を横に3個並べ、そのうちの1つは赤と緑を特定の強さで混色した光で照射し(ターゲット)、残りの2つは赤と緑の組み合わせを試行毎に変化させた同じ光で照射した(ディストラクター)。サルはターゲットを選ぶことにより報酬としてサツマイモ小片を与えられた。十分に違うターゲットとディストラクターを用いて訓練した後、ディストラクターの赤と緑の明るさを系統的に変化させてどのような混色光がターゲットと混同するかを調べた。2色型と正常3色型間で混同する混色光の分布パターンに差が見られた。3色型では混同する混色光はターゲットを中心とする輝度軸上に分布し、一方2色型ではL錐体感度軸に対し平行に分布する傾向を示した。この結果は2色型色盲ザルの色覚特性を反映していると考えられるが、遺伝子型からの予想とは完全な一致はしなかった。今後より詳細に色覚特性を調べることが必要である。

26 飼育下希少原猿類のマイクロサテライト分析による血統管理

宗近功(進化生物学研究所)

対応者: 田中洋之

絶滅危惧種であるクロキツネザル(*Eulemur macaco macaco*)の国内飼育個体群の血統管理に遺伝的な情報を導入すべく、マイクロサテライトDNAの多型解析を進めている。今回は、採血よりもサルに与える影響が小さく、サンプリングしやすい口内細胞由来のDNAを使用して解析を試みた。長崎バイオパークで飼育されているクロキツネザル39個体および、(財)進化生物学研究所(以下、進化研)の8個体を分析対象としたこれまでに確立したMultiplex法によるPCR増幅を行った結果、口内細胞由来DNAからも十分な増幅が見られ、マイクロサテライトDNAの遺伝子型判定は可能であった。これをふまえて長崎バイオパークの個体群を解析したところ、その遺伝的多様性は、進化研の個体群よりも低くなっていることがわかり、今後の繁殖計画を検討する必要があると思われた。また、2009年と2008年に生まれたコドモの父親を判定し、家系を確認したところ、一部のメス繁殖個体は、この2年間で交尾相手を変えていることが明らかになった。

これまで3年間のマイクロサテライトによる解析結果から、クロキツネザルは雑婚であること、出産時期の近い2組の母子ペアでコドモを交換して育てるswappingが確認されている。以上のことから、マイクロサテライトDNAをもちいた飼育個体群の遺伝分析は、個体の識別、父母の確認、および個体群の遺伝的多様性

の把握を可能にし、正確な血統管理に必要であることが示唆された。今後は解析例数を増やし実用化と、簡便な解析手法の開発を目指したい。

27 発達障害児のコミュニケーションに療育が及ぼす効果の検討

田村綾菜(京大・院・教育)

対応者: 正高信男

本研究は、学習支援の療育プログラムに参加する発達障害児を対象に、療育での経験を通して、他者とのコミュニケーションにどのような変化が現れるのかを検討することを目的としている。昨年度は、療育プログラムに参加している児童6名を対象に、主に療育場面における療育者とのやりとりを観察し、コミュニケーション場面における言葉の理解を測る課題を実施した。今年度は新たにプログラムに参加した児童6名を対象とし、週1回1時間、学習支援場面で課題に取り組むところをビデオカメラで撮影し、対象児と療育者および療育補助のボランティアの学生の言動について縦断的なデータを収集した。本療育プログラムは、学習に困難を持つ児童を対象としたものであり、主な内容はパソコン課題などを用いた学習支援であるが、療育者やボランティアの学生などとのやりとりを通して、他者とのコミュニケーションの経験を積む貴重な機会ともなっている。このことを実証的に検討するため、今後、蓄積したデータをもとに、学習場面における行動の変化と、家庭での行動の変化との関連などについて分析する予定である。

28 霊長類における排卵の制御機構に関する研究

東村博子, 前多敬一郎, 大蔵聡, 上野山賀久, 金沢哲広, 吉田佳絵, 深沼達也(名古屋大・院・生命農)

対応者: 鈴木樹理

霊長類における排卵を誘起する性腺刺激ホルモン放出ホルモン(GnRH)分泌制御の脳内メカニズムの解明およびエストロゲンによるポジティブフィードバック機構の雌雄差の有無を明らかにすることを目的として、GnRH分泌促進因子である神経ペプチド、メタスチンに注目し、その脳内発現をペプチドレベルで解析した。

昨年度に採材した雌雄ニホンザル脳内メタスチン発現に及ぼすエストロゲンの影響に注目し、免疫組織化学により脳内のメタスチン発現部位を検索した。

今後、さらに例数を増やし、メタスチンが発現する脳領域の同定およびエストロゲンによる発現調節機

構の解明を目指すこととした。

30 林縁の緩衝帯整備がニホンザルの土地利用に及ぼす影響

久保田結貴（山口大・農）

対応者：半谷吾郎

サルなどの野生動物の農作物被害対策として、森林と農地の間に牛を放牧することにより緩衝帯を整備し、農地への侵入を困難にする方法がある。本研究は、農作物被害を及ぼすサルの群れの土地利用の特性と、放牧による緩衝帯作出が野生動物の行動に及ぼす影響を明らかにすること目的とした。サルの土地利用を調べるためラジオテレメトリ調査を行った。イヴレフ（1965）の環境選択指数を用いてサルの土地に対する選択性を調べた結果、農地に対する選択性は夏において正の値を示した。また、土地の利用割合は、夏に広葉樹林の利用割合が減少した。放牧による野生動物への影響を調べるため、自動撮影カメラによる撮影と農地の足跡調査を行った。放牧区周辺における野生動物の出没頻度は有意な変化は認められなかったが、農地への侵入頻度は有意に減少した（ $P<0.05$ ）。以上のことから、森林内の食物が少なく農地の生産量が高い季節に農地への依存がより高まると考えられた。また、放牧による緩衝帯整備は野生動物被害対策に有効であることが確かめられた。

31 サル類の加齢性全身性アミロイド症の検索

中村紳一朗（滋賀医科大・動物生命科学研究センター）

対応者：鈴木樹理

加齢性全身性アミロイド症（SSA）は高齢者の不整脈の重要な原因の一つだが、マウスを含め、同じ病態を示す疾患モデルは知られていない。代表者はアフリカミドリザル（AGM）で初めて、ヒト以外のSSAを明らかにした。AGMは頻発種か、他のサル種にも発症するか、多様なサル種を保有する霊長類研究所の病理解剖例の心臓を検索し、この疾患の有無を調査した。

ニホンザル8例、アカゲザル1例、カニクイザル1例、AGM1例、計11例の心臓ホルマリン固定材料をパラフィン包埋、HE染色、ダイレクトファストスカーレット（DFS）染色（アミロイドを検出）、トランスサイレチン（TTR；SSAの原因タンパク）に対する免疫染色を行った。

ニホンザル5例に線維化、4例に軽度のリンパ球浸潤、AGMに線維化と軽度のリンパ球浸潤を認めた。一方、アカゲザル、カニクイザルには異常が見られなかった。

全例でDFSおよびTTRは陰性だった。

昨年度も同テーマの検討を行い、兩年度を合わせると、34歳のニホンザル（♀）一例のみに、TTR陽性像を認めた。AGMの検索例は1例のみで、今回の研究から頻発種か否かを判断できなかったが、同疾患が他のグループから報告され（Chambers et al 2010）、頻発種である可能性が高くなった。引き続きチャンスがあれば、AGMを重点的に検索したい。ニホンザルは超高齢でないとい発症しないようである。

32 見ることと知ることの関係をチンパンジーとテナガザルはどのようにして理解するのか？

井上陽一（綾部高校）、井上悦子（中丹養護学校）

対応者：林美里

昨年度の共同利用研究24において、チンパンジーは簡易版非言語的誤信念課題をクリアできなかった。チンパンジーは指さし指示への反応を抑制できないために課題を通過できない可能性があるため、それを確かめる実験を行った。実験は、①検査者がチンパンジーの目の前でピーナツ片を二つのカップのどちらかに入れ、そのカップの左右を入れ替えてから、検査者がカップをタッピング指示で取らせる（タッピング指示通り取れば正解）。②検査者がチンパンジーの目の前でピーナツ片を二つのカップのどちらかに入れる。次に、側にいる人が検査者に袋をかぶせて視界をさえぎり、カップの左右を入れ替えてから、その袋を取り、検査者が先に食べ物を隠した側のカップをタッピング指示し取らせる（タッピング指示の反対側が正解）。実験①は6個体中5個体が通過したが、実験②では6個体中2個体しか正解しなかった。このことから、チンパンジーは直前に記憶したことより現在目の前に展開する事象を優先する傾向にあることが分かった。テナガザルでは、研究所の1個体（ツヨシ）で簡易版非言語的誤信念課題のデータをとることができた。この結果、テナガザル2個体（サツキとツヨシ）の正答率はチンパンジーより高く、保育園で実施したヒト幼児の実験結果と似ていた。テナガザルの社会的認知は、ヒトと類似した部分のある可能性があり、今後さらにデータを増やし検討していきたい。

33 霊長類の各種の組織の加齢変化

東野義之、東野勢津子、東超、森分結実（奈良県医大・医解剖学）

対応者：大石高生

加齢に伴う靭帯の組成変化を明らかにするために、サルの大腿骨頭靭帯の元素含量の加齢変化を研究し、ヒ

トのものに対比した。用いたサルはアカゲザルとニホンザルの 31 頭、年齢は新生児から 31 歳（平均年齢＝10.4±10.9 歳）、雌雄は雄 9 頭と雌 22 頭である。靱帯を硝酸と過塩素酸を用い、加熱して灰化し、元素含量を高周波プラズマ発光分析法で定量した。

ヒトの大腿骨頭靱帯では、加齢に伴いカルシウム、イオウ、マグネシウム、亜鉛、ナトリウムの含量が変化しないが、燐含量は有意に増加し、鉄含量は逆に減少した。

一方、サルの大腿骨頭靱帯では、カルシウム、イオウ、マグネシウム、亜鉛、鉄、ナトリウムの含量が加齢に伴い有意に変化しないが、燐含量は加齢に伴い有意に減少した。ヒトとサルの大腿骨頭靱帯の間には、燐含量の加齢変化に明らかな相違が認められた。

34 兵庫県に生息するニホンザル地域個体群の生息実態調査

遠藤美香（兵庫県立大・環境人間学研究所）

対応者：半谷吾郎

本研究では、集落内に存在するニホンザルが利用可能な食物資源量が、群れの集落利用にどのように影響しているかを把握することを目的に、兵庫県篠山市で、農作物加害群の行動域および土地利用実態を把握し、集落出没時の群れの行動と集落への近接性の季節変化を明らかにした。さらに、集落への近接性が最も高くなる時期において、林縁からどの程度の範囲（距離）までの食物資源量が群れの集落利用程度に影響を与えているかを明らかにした。その結果、群れの集落利用が、集落内の人為的な食物資源だけでなく、森林内の食物資源の利用可能性の影響を受けていることが示唆された。また、集落への近接性が最も高まる夏期において、それぞれの集落に対する群れの利用頻度と、林縁からの距離範囲で区分した食物資源量との関係性モデルを比較した結果、最もあてはまりがよいのは、林縁から 30m 以内の距離範囲にある食物資源量を用いたモデルとなった。以上より、少なくとも対象群に対しては、林縁から 30m 以内の距離範囲に存在する食物資源量（特に豆類、芋類、野菜類）を減少させることを、夏期における対策の努力目標として提案できる。

35 Comparative study of white-headed langurs (*Trachipithecus leucocephalus*) in Guanxi Province, Southern China（中国広西壮族自治区の白頭葉猴の比較研究）

秦大公（北京大・崇左生物多様性研究基地）

対応者：渡邊邦夫

すでに 10 年以上にわたって中国広西壮族自治区崇左生物多様性研究基地において観察してきたシロアタマラングールの社会構造、個体群動態、行動パターンについてのデータ解析を行った。特に今回はこの 10 年間に起こった 4 回のアルファメイルの交代にともなう子殺し現象に焦点をあて、他種における子殺しとどう異なるのかという比較を行った。その結果、シロアタマラングールの子殺しは、ハヌマンラングールで見られた子殺しと酷似しており、アルファメイルの交代後、群れ内のアカンボ全てが殺害されている。ただ生後半年を超すと殺される確率は、非常に小さくなる。この観察は、子殺しがオスの繁殖戦略の一環であることを示唆するが、本種の性差が小さいことが、母親のアカンボ防衛能力を高めていることを示すものであった。

36 広鼻猿類のマイクロウェア分析にもとづくオマキザル化石の食性復元

鶴澤和宏（東亜大・人間科学）

対応者：高井正成

ペルー北高地に所在する先史時代の神殿、クントゥル・ワシ遺跡（1800BC-50BC）から出土したシロガオオマキザル (*Cebus arbifrons*) について、飼育個体であった可能性が示唆されている。歯牙マイクロウェア分析と、骨の窒素・炭素安定同位体分析による食性復元を通じ、飼育の有無を検討した。歯牙マイクロウェアについては、現地調査によって採取した出土化石の検鏡を終えた。現在、野生広鼻猿類との比較を進めている。安定同位体比分析の結果は、本標本の食性は野生オマキザル類とは大きく異なり、むしろ遺跡から出土する同時期の家畜種（リヤマ・テンジクネズミ）に近いことを示している。本オマキザルが一定期間飼育されていた可能性が高いことが確認された（同位体分析は米田穰准教授（東京大・新領域）らの協力による）。

37 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（岡山理科大・理）

対応者：大石高生

本研究は「霊長類の脳の性分化には、アンドロゲンがエストロゲンに転換されずに、そのまま働き、芳香化酵素は必ずしも必要ではない」との仮説に基づき、マカクザルを用い、性ステロイドホルモン、転換酵素、さらにその受容体が、脳の形態的性分化と行動にどのように関与するかを明らかにすることを目的として

行った。

Timed Mating 法により作成された妊娠ザルへのホルモン曝露とその後生まれた新生児の脳組織学的解析および実験群母子の行動観察実験を行った。その結果、これまでに、ニホンザル新生児の脳の前視床下部間質核の大きさに性差があること、妊娠初期のカニクイザルへのステロイド曝露により、新生児の前視床下部間質核の細胞群の大きさが変化することが分かった。さらに内分泌学的には、カニクイザル胎児では血中テストステロンに加えエストロゲンも一過性の高値を示すことを確認した。行動学的解析により、子ザルの位置移動や母へのしがみつき行動は、テストステロン投与母ザルから生まれた早子ザルでは、出生直後の1-2週齢から活発に見られることが分かった。

38 大型類人猿のヒト由来疾病への反応に関する基礎研究-チンパンジーとヒトの交差感染症の長期研究-

郡山尚紀（北海道大・院・獣医）

対応者：宮部貴子

我々は霊長研のチンパンジー14頭について、ヒト由来病原体に対する抗体の有無を調べた。全63種類のウイルス、細菌、寄生虫のうち、呼吸器系の感染症を中心に37種類の病原体に対する抗体を有している事がわかった。具体的には近年野生下の大型類人猿で流行が取り沙汰されているヒトメタニューモウイルスとRSウイルスに関して全ての個体が抗体を有していた。またそれ以外に高率ではパラインフルエンザウイルス3型、アデノウイルス4、5型、コクサッキーウイルスA群7型、百日咳、ヒトヘルペスウイルス6が高率に見つかったが、これらは野生からの報告はまだない。今後こういった飼育下チンパンジーが高率に感染している病原体に関して野生下のチンパンジーが観光客などから感染する可能性がある。我々の研究は前回の2008年から続けているが、頭数、検査対照ともに増やす事ができ結果がより有益なものとなっている。また、今回の結果はヒトとチンパンジーの間で種を越えて感染が成立するメカニズムの解明に向けて重要な結果であり、今後も継続的に進めていきたい。

39 地域の環境条件に応じた猿害対策の分析

堀内史朗（明治大・研究知財・戦略機構）

対応者：半谷吾郎

全国市町村で猿害対策に従事する担当者が、どの対策が有効と考えているかを明らかにするため、現地調査

および質問紙調査を実施した。

神奈川県湯河原町にて猿害の担当者の方に聞き取り調査を実施した。同町では、奥山に猿が好む植生（野猿の郷）を作り、そこに猿を誘導する対策を取っていたが、①植林範囲が狭すぎる、②植林が枯れてしまった、などの為に失敗した。現在は人に直接危害を加える猿の駆除を試みているが、保護管理計画の制約のために困難である事情を説明してくれた。

保護管理計画を策定している18府県内の250市町村を対象として郵送質問紙調査を実施した。3月31日時点で145の自治体から返送されている。有効と考えられている対策は、上から順に「捕獲・駆除」「住民の合意形成」「電気柵」、無効と考えられている対策は、上から順に「食べられにくい作物の選定」「生息地と農地のバッファー作り」「森林整備」であった。有害駆除への制約に不満を述べる返答が非常に多かった。各地の人口密度や植生、猿害の程度・歴史を踏まえた分析は、これから行う予定である。

40 ヒト以外の霊長類に変形性斜頭は存在するか

海部陽介（国立科博）

対応者：西村剛

本研究では、変形性斜頭（出生時や発育過程で生じる頭骨の歪み）は二次的晩成の進化に伴って顕現してきた、ヒト特有の現象であるとの仮説を検証することを目的とし、そのために様々な種の霊長類の頭骨に、現代人のような変形性斜頭が存在するかどうかを調査する。まず霊長類研究所にていくつかの異なる種の霊長類頭骨を吟味し、脳頭蓋の水平面内および前頭面内の非対称性と顔面の歪みを定量するため、33の計測点についてアーム式三次元計測器を用いて座標を記録することにした。次に計測誤差を抑えるため、計測時の頭骨の固定法について検討し、以下の手順で計測を行った。最初に1つの点について2回座標を記録し、誤差が0.5mm以内であればその平均値を採用するが、そうでない場合は誤差がこの範囲になるまで計測を繰り返す。平成21年度は、霊長類研究所にて、チンパンジー、ゴリラ、ニホンザル、キングコロブスのデータを採取した。今後さらに他研究機関の所蔵コレクションを対象にデータ採取を継続する予定であるが、現時点までに観察したサルの脳頭蓋には、少なくとも現代人に時折認められるような極端な変形性斜頭は見つかっていない。

(3) 随時募集研究

1 キンシコウの同一 one male unit 内におけるメス-アカンボの社会的関係

和田一雄

対応者：渡邊邦夫

秦嶺山系玉皇廟村で西梁群を 2001-2005 年間、調査期間中のみ餌付けをして個体識別による観察を行った。3 月下旬から 5 月下旬に出産が集中した。出産直後に母親は餌場に出てくる際には、アカンボを腹側に抱えて採食中でも決して離さない。餌場を離れて周囲の林で休息しているときには、出産後 1-2 日で同一 one male unit 内のメスがアカンボに興味を示して抱こうとすると、手を離してアカンボを持ち去ることを認める。だがすぐ、数分から 15 分後アカンボを取り返しにゆく。アカンボを手にした個体は興奮した様子を見せ、同一 one male unit がある木の中で 1-5m 離れて座り、アカンボに注目している。すでにアカンボを持つメス、オスはアカンボに興味を示さない。

母親以外のメスがアカンボを手にして、興奮すると、時には自分の one male unit の範囲を離れて、別の one male unit の中に入り込むことが、2002、2003、2004 の 3 年間で計 20 回観察された。そのようなとき、入り込まれた unit 側はほとんど全部受け入れた。反発して、別の one male unit から来たアカンボ持ちのメス達を追い出すことはなかった。この間自分の one male unit に戻るまで、平均 43.2 分、変異幅 2-155 分であった。

10 月から翌年 1 月までの観察では林内では同様の行動が見られたし、母親以外のメスがアカンボを腹側につけて餌場に出てくることしばしば観察され、アカンボが同一 one male unit 内の個体間で共有されている行動が多発した。

2 サルの血液形態に関する研究

松本清司、西尾綾子（信州大）

対応者：宮部貴子

サルの血液細胞の形態に関する研究の目的で、平成 20、21 年度においてアカゲザルの血液（7 頭）及び骨髄（胸骨、肋骨を各 2 頭）のサンプルを共同利用した。

血液（スピナー標本）及び骨髄（サイトスピン標本）をメイ・ギムザ染色して、これらの標本について次の各血球系（カッコ内は抽出した血球数）の形態的特徴を検討した。血液は、リンパ球（60）、好中球（60）、好酸球（39）、好塩基球（20）、単球（51）及びその他（5）について、骨髄は、前赤芽球（15）、好塩基性赤芽球（25）、

多染性赤芽球（18）、骨髄芽球（9）、前骨髄球（19）、骨髄球（43）、好中球系（84）、好酸球（26）、好塩基球（4）、マクロファージ（12）、形質細胞（14）、骨芽細胞（2）、巨核球（5）などを抽出して画像解析を行った。この研究で得られたさまざまな情報についてヒトや他の実験動物と比較したところ、次の結果が得られた。アカゲザルとカニクイザルの間には形態的にほとんど差は認められなかった。いずれのサルもヒトに比べて血球サイズは約 20% 小さいものの、赤芽球系細胞の形態はよく一致していた。また、顆粒球系の一次顆粒、二次（特殊）顆粒、核の分節過程並びに単球・マクロファージ系の微細なアズール顆粒の色調、大きさ等は共にヒトと類似していた。なお、マーモセットは特に顆粒球系細胞においてマカク属とかなり異なる形態を示した。

以上、本共同研究で得られた情報を基にサル類の血球形態の特徴をまとめ、既報のマウス、ラット、イヌなどの血球形態と比較するとともに、採血、骨髄採取、標本作製ならびに鏡検法についても解説して、公表する予定である。（平成 22 年度中）

3 注意欠陥/多動性障害（ADHD）の動物モデル

船橋新太郎（京大・こころの未来研究センター）

対応者：正高信男

本実験では、幼年期のサルの前頭連合野にドパミン（DA）阻害剤である 6-OHDA を投与し、前頭連合野内の DA 線維の破壊と DA 線維の再進入を阻害した。6-OHDA により前頭連合野背側部の DA 線維を破壊した注入群と、同年齢の非注入群で行動パターンを比較し、ADHD 児に見られる不注意行動や衝動性が観察されるかどうかを検討した。行動課題として、連続して呈示される写真の中からサルの写真を選択させる視覚弁別課題を行わせ、85% の正答率が連続して 3 日間観察されることを基準に注入群と非注入群の行動を比較した。また、4 種類の視覚刺激を用いた見本合わせ課題を行わせ、その正答率を両群で比較した。非注入群では弁別課題、見本合わせ課題のいずれも難なく基準をクリアしたが、注入群では基準をクリアできなかつたり、基準に達するまでに多くの試行を必要とすることが明らかになった。注入群で見られた成績の悪さは、課題遂行時の落ち着きのなさや、衝動的な反応が要因の一部になっていると考えられる。

4 ニホンザルにおけるイメージ操作の検討

川合伸幸（名古屋大・院・情報科学）

対応者：正高信男

ヒトの場合、見本合わせ (MTS) 課題において、見本刺激と比較刺激が同一であるかどうかの判断は、180度を頂点に比較刺激が回転して提示されるほど遅く不正確になる。この現象は、心的回転現象と呼ばれ、ヒトは対象を心的にイメージし、その表彰を回転させた上で照合するため、回転角度が大きいほど反応するまでの時間を要すると考えられてきた。しかし、ハト、サル、チンパンジーらは、回転角度にかかわらずほぼ同じ速度で反応する。すなわち、動物を対象とした場合、心的回転現象が見られないとされてきた。

このことは、動物はイメージを内的表象とし、操作 (回転) することをせずに、個々の回転角度の選択刺激と見本刺激の関係を、象徴MTSとして学習しているのではないかと考えられる。

そこで本研究では、ニホンザルを対象に MTS 課題を用いて、心的回点現象を検討した。象徴 MTS をしているなら、角度が大きいほど正答率が低下すると予想した。2つのアルファベットの見本刺激とし、さまざまな角度で鏡映刺激との選択を行わせた。学習基準に到達しない個体や、出血症による実験の中断等があったが、最終的に、反応時間、正答ともに角度との関連はなく、心的回点現象の証拠は得られなかった。この結果は、0度の以外は象徴 MTS であるとの予想を支持しなかった。

5 野生チンパンジーの肉食における狭食性の研究

保坂和彦 (鎌倉女子大・児童)

対応者：Michael A. Huffman

昨年度に引き続き、2009年8~9月に約1ヶ月のマハレ山塊 (タンザニア) のチンパンジーの肉食行動に関する野外調査を実施した。今回、アカコロブスの捕食が3例、ヒヒの捕食が1例観察されたが、同所的に高密度に生息するアカオザルの捕食は観察されなかった。コロブスを捕食した事例のうち2回は、アルファ雄が最終的に肉をコントロールしたが、昨年同様、チャージングディスプレイする間、同盟者に肉を預けたり放置したりと、ヒト以外の霊長類には珍しい「近接の原理」に反する現象が見られた。また、コロブスのチンパンジーに対する mobbing は相変わらず頻繁に見られているが、複数のチンパンジーが獲物の抵抗を克服して狩猟に成功する事例を1回観察した。捕獲したのは非アルファ雄であるが、アルファ雄や元アルファ雄とともに小さなコロブス乳児の肉を分け合って食べた。このように捕食者一獲物関係が微妙に推移する中、実際にコロブスの狩猟頻度が1990年代前半に比べ、増えているのか減っているのか

は、目下分析中である。ヒヒを捕獲した際の狩猟については、コロブス狩猟と異なる点が認められた。第一に、コロブス狩猟に典型的な興奮に含まれた集団狩猟ではなかった。第二に、アルファ雄を含むオトナ雄にヒヒの肉に対する執着がなく、未成熟個体を中心に肉が移動していた。

6 ニホンザルにおけるリンパ性白血病の1例

柳井徳磨 (岐阜大)

対応者：鈴木樹理

霊研で維持されているニホンザルの実験および繁殖群における背景病変の検索でリンパ性白血病の1例が認められたので症例報告する。

症例は雌の成獣で、左側頬部の腫脹、ふらつき歩行を示したため捕獲し診察。左側前臼歯周囲の歯肉に化膿巣がみられたため、敗血症の治療をするも貧血が進行。2日後に輸血を行うも改善が認められず、5日後に安楽死された。剖検では、脾腫およびリンパ節の腫大が認められた。組織学的には、脾臓では白脾髄を中心にリンパ球様腫瘍細胞が高度な浸潤増殖を示し、脾濾胞ではしばしば硝子化が認められた。腫瘍細胞はリンパ球様で円形の核と乏しい細胞質を有し、しばしば分裂像が認められた。リンパ節では、傍皮質域を中心にリンパ球様細胞の浸潤増殖し、皮質のリンパ濾胞は圧迫され、中心部では広範囲な壊死が認められた。肝臓では、グリソン氏鞘や血管周囲に腫瘍細胞の巣状浸潤が認められた。その他、腎臓の間質、肺胞壁および腸管の粘膜固有層において腫瘍細胞の浸潤が認められた。免疫組織学的に、腫瘍細胞はT細胞マーカーであるCD3に陽性、B細胞マーカーであるCD20およびCD79aに陰性を示したことから、T細胞由来と考えられた。

8 類人猿の性格評定および関連遺伝子の探索

村山美穂 (京都大・野生動物研究センター)

対応者：友永雅己

これまでにチンパンジーの性格評定を行い、遺伝子型との関連を解析してきた。本年度は、環境の変化による影響を測定するために、京都市動物園のチンパンジーの飼育施設間の移動に起因するストレスについて、アンケートによる評定を行った。またストレスの生理的指標を客観的に測定するために、移動の前後で定期的にフンを採取し、コルチゾルおよび腸内細菌組成の変化を測定した。遺伝子型との関連性を、現在解析中である。

またゴリラでも性格評定を行い、チンパンジーとの種間比較の予備的解析を行った結果、「誠実性」などの性格特性に有意差がみられた。不安の感じやすさや好奇心などの性格に関与するモノアミノキシダーゼやドーパミントランスポーターの遺伝子型が、ゴリラとチンパンジーで大きく異なっており、性格特性との関連性を解析中である。

また、アンドロゲン受容体など他の候補遺伝子に関しても、マーモセット、キツネザルなどの多数個体の型判定を行い、種ごとの遺伝子頻度を解析した。

9 イルカとチンパンジーにおける遅延自己映像認知

陳香純（関西学院大・院・文）

対応者：友永雅己

イルカおよびチンパンジーに、実況および2秒遅延ビデオ映像を個別に提示し、その際の行動を観察記録し分析を行うことを目的とした。2009年度は、名古屋港水族館のご協力の下、バンドウイルカ (*Tursiops truncatus*) を対象に実験を行ったため、中間報告となる。雄4頭、雌3頭のバンドウイルカ計7頭に映像を提示し観察を行った。スクリーン前で停留する、口を開けるといった行動が観察された。続いて、映像に対してより注意を向けていた雄1頭、雌1頭を対象に「マークテスト」を実施した。マーク場所は左目上後方と噴気孔より後部の2カ所であった。その結果、雌のイルカが実況ビデオ映像時にはマークをスクリーンに映しだすかのような行動が観察されたが、2秒遅延ビデオ映像時にはマークを映し出すかのような行動は観察されず、実況ビデオ映像時に比べて身体を激しく動かすような行動が観察された。この実験結果のみでは自己認知を示唆することができなかったが、2種類の映像に対して異なった行動が示された。イルカは映し出される映像の違いを理解していたのではないかと考えられる。今後、チンパンジーに対しても映像提示を実施し、イルカとの行動を比較していく予定である。

10 解剖学的筋骨格モデルと無拘束カメラ画像を用いたチンパンジーの運動計測

荻原直道（慶應義塾大・理工・機械工学）

対応者：友永雅己

ヒトと最も近縁なチンパンジーの自然な運動を、自然環境下で計測し定量化することは、ヒトの直立二足歩行や情動表出の進化を明らかにする上で極めて重要である。そのためカメラを用いた運動計測が行われているが、カメラによる運動計測では、運動空間座標とカメラ

座標の写像関係が既知である必要があるため、カメラ位置を固定しなければならないという大きな制約が存在した。しかし、計測対象であるチンパンジー筋骨格系の精密な数理モデルを構築し、その解剖学的制約に基づいて運動の画像にモデルをマッチングしてやれば、無拘束カメラで撮影した自然環境下における運動画像からでもその3次元的身体運動を再構築できると予想される。そこで本研究では、チンパンジーの解剖学的筋骨格モデルを用いて、無拘束カメラ画像からその3次元身体運動を計測する手法を開発することを目的とした。

まず、チンパンジー成体個体のCTスキャン画像からその3次元骨格モデルの構築を行った。具体的には、チンパンジーの全身骨格を、体幹部4節、前肢5節（肩甲骨、上腕骨、尺骨、橈骨、手部）、後肢3節（大腿骨、脛骨、足部）の計20節から成る直鎖リンク系として表現し、骨格系の構造制約をその形状情報に基づいて正確に記述した。また、京都大学霊長類研究所にてチンパンジー2個体の飼育環境下での運動を、固定カメラ4台を用いて撮影し、その3次元身体運動を従来手法に基づいて定量化した。その際、無拘束カメラでの運動撮影も行った。これらを基礎データとして、無拘束カメラ画像に骨格モデルをマッチングし、3次元運動を再構築するアルゴリズムの定式化を行い、そのプログラム開発を進めた。今後、ナックルウォーキングや情動行動などの動態を3次元的に定量化することを目指す。

11 チンパンジートリオのゲノム解析研究

藤山秋佐夫（国立遺伝学研究所・国立情報学研究所）、豊田敦（国立遺伝学研究所）、黒木陽子（理化学研究所）

対応者：平井啓久

霊長類研究所で飼育しているチンパンジー父（アキラ）・母（アイ）・子（アユム）トリオから採血した全血の提供を受けた。各検体は、研究計画にしたがい、EBウイルスによるセルラインを確立し、経時的に凍結細胞を保存した。さらに各検体から白血球画分を調製後、ゲノムDNAを抽出精製し、SOLiD3型次世代シーケンサを用いた全ゲノム解読を進めた。これまでに、アユムDNAについては予定通りのゲノム被覆度に到達し、アキラ、アイのゲノム解読を進めているところである。当初予定していたBACライブラリ作成、染色体解析については全ゲノムデータの解析と合わせ、必要に応じて進める予定である。今後は、トリオ全体のデータが揃ったところでデータ解析を進めると共に、メチル化解析に取りかかる予定である。

12 各種霊長類の形態と機能およびその発達

三上章允 (中部学院大・人間福祉)

対応者：宮地重弘

各種霊長類の形態と機能およびその発達を研究する一連の研究の過程で今年度はチンパンジーの脳形態のMRIによる計測と長波長・中波長ハイブリッド遺伝子を持つカニクイザルの行動実験を計画した。チンパンジーMRI計測は霊長類研究所保有のGE製Profile 0.2Tを用い3D gradient echo法で計測した。2000年に誕生した3個体(アユム, クレオ, パル)を各2回計測したほか, アダルト(レイコ, パン, ポポ)も計測した。髄鞘形成を反映すると考えられるT1強調画像で見た高信号領域は, 2000年誕生の3個体(9歳, および9歳半)ではまだアダルトのレベルに達していなかった。この結果はチンパンジーの髄鞘形成がヒトと同じようにゆっくりと進行することを示唆している。一方, ハイブリッド遺伝子を持つ個体の行動実験は装置の不具合で, 装置の手直しと予備実験を行うにとどまり, 今年度は十分なデータを取得するまでには至らなかった。

13 Activity-Sleep Quantitation in New World Monkeys by actigraphy

Sri Kantha Sachithanatham (岐阜薬科大)

対応者：鈴木樹理

本年度は, 野生下では同所に棲息しているボリビア由来の夜行性のヨザルと昼行性のリスザル間で, 活動と睡眠に関わる変数が異なるという仮説を検証した。

全て兄弟姉妹である7頭の成獣ヨザルおよび4頭の成獣リスザルにおけるTotal sleep time (TST)とsleep episode length (SEL)を7日間Actigraphyによって計測した。最高値のTST/24hと最長のSEL/12hを比較すると, 野生下ではこの2種は同所に棲息しているにもかかわらず顕著な差が認められた。

睡眠構造におけるこの明確な種間差は, 野生棲息地における睡眠の生態的特性, 天敵への脅威認識や自然要因(特に降雨)による妨害に起因していると考えられる。

14 類人猿の頭蓋底を貫通する神経血管孔に関する比較解剖学的研究

澤野啓一 (神奈川歯科大)

対応者：濱田穰

類人猿の *Pongo pygmaeus* (Orang-utang), *Gorilla gorilla* (Gorilla), *Pan* (Chimpanzee), の以上3種(属)に

ついて, 白骨標本を用いて頭蓋底の Canāles と Forāmina を検索し, その結果をヒト (*Homo sapiens*) と比較した。3種(属)中で, ヒトと同様の明瞭な Foramen lacerum を持つのは *Pongo* だけであった。F. ovale, F. rotundum, Canālis caroticus, F. jugulare, C. hypoglossi の5孔については, 形状や角度に種間差は有るものの, 3種(属)共にヒトと基本的に共通であった。この点に関しては, 著者の提唱する「左右の Forāmen ovale と 左右の F. jugulare とから成る Quadrangulus ovalo-jugularis モデル」の有効性が確認された。Quadrangulus ovalo-jugularis の僅かに rostralis に隣接する Forāmen vesalii と, 逆に caudalis 側に隣接する Canālis condylaris とに関しては, 先述の場合と異なり, ヒトではかなり発達していたが, 類人猿の3種(属)では未発達であった。この両者は脳頭蓋内血流の導出静脈が通過する所であることから, 人類では脳の飛躍的な大型化に伴って発達したものと推定できる。

15 ニホンザルにおける STLV-1 感染状況に関する分子疫学的研究

山本太郎, 江口克之 (長崎大・熱帯医学研究所), 大沢一貴 (長崎大・先端生命科学支援センター)

対応者：鈴木樹理

霊長類研究所において行動観察用に飼育する目的で捕獲されたニホンザルを対象に, STLV-1 の陽性検査を行なった。放飼場への導入前の検疫期間に採取された全血は, 長崎大学熱帯医学研究所にて抗体検査に供された。同じ群由来のメス58個体の陽性率は発育段階において大きく異なった。アカンボウ期(0歳)では陽性率は60% (6/10個体)であったが, コドモ期(1~4歳)では23.1% (3/13)であった。アカンボウ期の高い陽性率は母親からの移行抗体が検出されたためだと思われる。一方, 幼児期以降, 陽性率は急激に上昇し, ワカモノ期(5~6歳), オトナ期(7歳以降)では陽性率が100%となった(35/35)。ニホンザルの典型的な群では, 多くのメスはワカモノ期に初産を迎える。HTLV-1の主要な感染ルートは母乳を介した母から子への垂直感染と考えられているが, 我々の結果はニホンザルのSTLV-1の主要な感染経路が性的接触を介した水平感染であることを強く示唆している。感染経路の違いにより同じ病原体が異なる病状を呈することは, 様々な感染症で知られている。今のところ箕面群においてSTLV-1との関連が疑われるような症例, 死亡例はないが, 今後, 継続して観察を続けることで, なぞに包まれている

HTLV-1/STLV-1 の自然ホストでの病原性の解明につながる可能性がある。

17 The genetic basis of blue eyes in primates

Molly Przeworski, Wynn Meyer, Joseph Pickrell
(University of Chicago)

対応者：今井啓雄

Only three primate species have blue eyes: a subset of humans and Japanese macaques (*Macaca fuscata*) and one subspecies of black lemurs (*Eulemur macaco flavifrons*). The genetic basis for blue/non-blue eyes is now well understood in humans. Our goal is to examine if this phenotypic variation is due to the same alleles in non-human primates, and if not, to identify genetic variants associated with this difference in eye color.

This was the first year of the project. We selected target animals with blue and non-blue eyes by directly watching or by comparing pictures of Japanese macaques at PRI. Then we extracted DNA from the blood of target animals. Now we are going through all the legal formalities to ship the DNA from Japan to USA. All the genetic analyses will be performed at the University of Chicago. In the second year, we will amplify the regions homologous to those regions known to be responsible for eye color polymorphism in humans, and resequence these regions in all the samples.

17 哺乳類及び鳥類における脳の容量と最大幅の関係

河部壮一郎 (愛媛大・院・理工)

対応者：西村剛

霊長類を含む哺乳類の頭骨の CT 撮影を行った。さらに、得られた断層画像から三次元脳エンドキャストを作製し、容量及び脳の最大幅、最大長、最大高を計測した。それらの関係を調べた結果、鳥類 (Kawabe et al., 2009) と同様に哺乳類においても脳容量に対して最も影響を及ぼし、かつ相関が最も良い要素は脳幅であることがわかった。つまり脳の最大幅に対する脳容量の回帰式を用いることで、現生鳥類だけでなく現生哺乳類の脳を推定できることがわかった。さらに、単孔類の脳は同じ容量を持つ獣類の脳と比較すると幅が広い形態をしているということがわかった。

次に、絶滅種においても本手法によって脳容量を推定することが可能か調べた結果、獣類及び単孔類とも絶滅種の脳容量を推定することが可能であった。

以上の結果から、この脳容量推定方法は新鳥類 (Kawabe et al., 2009) だけでなく絶滅種を含む哺乳類 (獣類及び単孔類) に用いることができるとわかった。また脳容量と幅の関係を調べることで、古生物における

脳形態の進化を定量的に表現できる可能性がある。

18 チンパンジーに対する経口避妊薬投与の効果と評価方法

村田浩一, 井上桃子 (日本大・生物資源科)

対応者：松林清明

野生チンパンジー (*Pan troglodytes*) の生息数が減少している一方で、飼育下繁殖個体数は増加傾向にあり、飼育スペースなどの問題から適切な繁殖抑制法を用いた個体数管理が急務となっている。その方法の一つとして、ヒト用経口避妊薬が普及し始めているが、チンパンジーに対する効果や有効薬用量、さらには副作用問題などの詳細については明らかでない。そこで本研究では、チンパンジーの尿中プレグナンジオール (P2) 濃度の測定と投薬中の性皮腫脹変化の観察により、本種に対するヒト用経口避妊薬の有効性を評価した。対象個体は、京都大学霊長類研究所で飼育されているメス 4 個体であった。経口避妊薬 (ノアルテン: 0.1mg/kg) の投与前後に個体別に採尿し、希釈原尿の P2 濃度を EIA 法で測定した。測定値は、クレアチニン補正して解析した。性皮腫脹は、同一の担当者が連日観察した。経口避妊薬投与後における 4 頭の尿中 P2 濃度は低値 (30-2000 ng/ml cre) を示し、ホルモン動態に周期性も認められなかった。このことから、ヒト用経口避妊薬が本種の避妊にも有効であることが示唆された。しかし、性皮腫脹は投与後にも認められ、避妊効果の有無を判断する指標にはならないと考えられた。今後は、経口避妊薬の連日長期投与による薬剤耐性の獲得や効力低下の有無を評価するため、数年にわたる尿中ホルモン測定と解析が必要である。また、長期投与後に繁殖再開した場合の問題の有無や長期投与による腫瘍発生等の副作用についても検討を加える必要があると考えた。

20 チンパンジーの口腔内状態の調査: う蝕・歯の摩耗・歯周炎・噛み合わせの評価を中心に

桃井保子, 花田信弘, 野村義明, 今井奨, 小川匠, 井川知子, 齋藤渉 (鶴見大)

対応者：宮部貴子

われわれ 7 名の歯科医師は、京都大学霊長類研究所が飼育しているチンパンジーの口腔内診査を行っている。診査項目は、歯数、う蝕の有無、歯の欠損状態、歯の動揺、歯の摩耗、歯周ポケットの深さ、歯石・歯垢の付着状態、歯列の状態である。また、歯面に付着した歯

垢と歯周ポケット内の滲出液を採取し、う蝕原性細菌と歯周病関連細菌をPCRで解析している。さらに、歯型をとり精密な歯列模型を作製し、これとCT写真の分析を合わせ、歯列と顎関節の形態また噛み合わせの機能的解析を行っている。平成21年度については、平成21年7月28日より平成22年3月16日まで毎月診査を実施した。現在14個体のうち7個体まで終了している。このうちの1個体については、破折した前歯の根尖部相当歯肉付近に膿瘍を認めたため、感染根管治療・根充・CRによる充填を行った。

3. 共同利用研究会

「第10回ニホンザル研究セミナー」

日時：2009年5月9日12時58分～

場所：京都大学霊長類研究所大会議室

研究会世話人：半谷吾郎，辻大和（京大・霊長類研究所）

ニホンザル研究セミナーは、これまで過去6年に渡って、共同利用研究会や自主的な集会として実施してきた。この研究会では、ニホンザルを対象としたフィールドの研究者が、交流し討論できる場を作ることを目的としている。第10回目となる今回も若手研究者の方に修士課程や博士課程での研究成果を中心に発表をお願いし、中堅・ベテラン研究者が、それに対してコメントするというスタイルで行われた。また、ポスター発表を公募し、修士・博士論文の途中経過などについて発表してもらう機会を設けた。約40名の方に参加いただき、活発な議論をすることができた。

5月9日（土）

12:58～13:00 挨拶 半谷吾郎（京都大学霊長類研究所）

座長：鈴木滋（龍谷大学国際文化学部）

13:00～14:00 小川恵子

（岐阜大学大学院連合獣医学研究科微生物学研究室）

下北半島のニホンザル(*Macaca fuscata*)の薬剤耐性大腸菌保有状況

コメンテータ：藤田志歩（山口大学農学部）

14:00～15:00 Alisa Chalmers

（京都大学大学院理学研究科人類進化論研究室）

Life histories and hormones: variations by habitat in three populations of *Macaca fuscata* (生活史特性とホルモン: ニホンザルの3個体群間の比較)

コメンテータ：高畑由起夫（関西学院大学総合政策学部）

15:00～15:15 休憩

座長：辻大和（京都大学霊長類研究所）

15:15～16:15 Rizaldi(京都大学霊長類研究所)

Dominance relations among young Japanese macaques in captive group

16:15～17:15 風張喜子(北海道大学大学院環境科学院)

ニホンザルの食物パッチ利用における採食成功に及ぼす群れ個体の影響

17:15～18:00 ポスター発表

18:00～20:15 懇親会

5月10日（日）

座長：井上英治(京都大学大学院理学研究科人類進化論研究室)

09:30～10:30 寺川眞理

（広島大学大学院国際協力研究科/京都大学大学院理学研究科人類進化論研究室）

ニホンザル個体群の絶滅はヤマモモの散布機能を低下させるか？—サルの生息する屋久島と絶滅した種子島での事例から

コメンテータ：半谷吾郎(京都大学霊長類研究所)

10:30～11:30 澤田晶子（京都大学霊長類研究所）

ニホンザルの消化率と消化管通過時間:食物の質、量、体重の影響

コメンテータ:中川尚史(京都大学大学院理学研究科人類進化論研究室)

11:30～12:00 辻大和(京都大学霊長類研究所)

ニホンザルの採食生態の時間的変異と群内変異

12:00～13:00 休憩

13:00～14:00 今後の研究会のあり方についての相談

ポスター発表

P-1 大谷 洋介(京都大学霊長類研究所)

ニホンザル雄個体の生活史: 屋久島におけるヒトリザル密度の推定

P-2 望月 翔太(新潟大学大学院自然科学研究科)

季節ごとのALOSデータを用いたニホンザルの行動圏と生息地の把握

P-3 辻大和(京都大学霊長類研究所)

種子の物理的特性が排泄時間に及ぼす影響: 飼育下ニホンザルを対象として

P-4 大西 賢治, 中道 正之(大阪大学大学院人間科学研究科)

ニホンザルの子ザルが発するWhistles/Screamsに対する母ザルの反応

P-5 本郷 峻(京都大学大学院理学研究科 動物学教室 人類進化論研究室)

餌付け群ニホンザルにおける移動中の停止・見回し行動
P-6 菅谷 和沙(神戸学院大学大学院 人間文化科学研究科)

野生ニホンザルが毛づくろい相手に向けて出す声の母子間比較

P-7 山田 彩(京都大学霊長類研究所)

農作物被害を起こすニホンザルの隣接林利用

P-8 上野 将敬(大阪大学大学院人間科学研究科)・山田 一憲(京都大学野生動物研究センター)・中道正之(大阪大学大学院人間科学研究科)

飼育ニホンザル集団における攻撃交渉前の攻撃個体と被攻撃個体及び第3者個体との毛づくろい交渉と身体接触

(文責：半谷吾郎)

「ニホンザルを考える」

日時：2009年6月6日(土)～6月7日(日)

場所：犬山国際観光センターフロイデ2階多目的研修室
研究会世話人：川本芳，濱田穰，國松豊，毛利俊雄，渡邊邦夫，古市剛史，半谷吾郎，辻大和，田中洋之，杉浦秀樹(京都大・野生動物研究センター)

計画研究「マカクの種内・種間分化およびその保全と利用」(2007-2009年度)の3年目に当たり、成果のとりまとめを目的に研究会を開催した。計画初年度には国際シンポジウムを兼ねた「マカクの進化と多様性に関する研究：現状と課題」と題した共同利用研究会を開いた経緯がある。本研究では、2007年度に9件(11名)、2008年度に10件(15名)、2009年度に13件(17名)の課題が採択され実施された。今回の研究会では、近年のニホンザルをめぐる諸問題を考えるため、分布、民俗生物学、外来種問題、個体群管理、保護管理の5つのセッションを設け、11人の方に話題提供をお願いした。

<プログラム>

6月6日(土)

13:30-13:40 開会あいさつ

セッション1. ニホンザルの分布 座長 濱田穰(京都大・霊長類研究所)

13:40-14:20 早石周平(琉球大・大学教育センター)

屋久島のサル-島嶼個体群という視点から

14:25-15:05 赤座久明(富山県・自然保護課)

中部山岳地域におけるニホンザル個体群

セッション2. ニホンザルの民俗生物学 座長 中村民彦(NPO法人ニホンザル・フィールドステーション)

15:25-16:05 三戸幸久(ニホンザル史調査会)

厩猿-日本人はニホンザルをどう見、どうつきあってきたか-

16:10-16:50 藤井尚教(尚綱大)

九州におけるニホンザルの左手と”河童の手”について

6月7日(日)

セッション3:外来種 座長 鳥居春己(奈良教育大・自然環境教育センター)

9:30-10:10 佐伯真美(野生動物保護管理事務所)

伊豆大島のタイワンザルの生息状況および捕獲状況について

10:15-10:55 白井 啓(野生動物保護管理事務所)

ニホンザルと外来種の交雑問題の現状と課題

11:00-11:40 川本芳・齊藤梓・川合静(京都大・霊長類研究所)

外来種の遺伝的モニタリング

セッション4:ニホンザルの個体群管理 座長 川本芳(京都大・霊長類研究所)

13:00-13:40 森光由樹(兵庫県大・自然・環境研/森林動物研究センター)

兵庫県の管理体制と現況

13:45-14:25 山田 彩(京都大・霊長類研究所)

ニホンザル農作物加害群の遊動パターン

セッション5:ニホンザルの保護管理 座長 渡邊邦夫(京都大・霊長類研究所)

14:40-15:20 松岡史朗*(NPO法人ニホンザル・フィールドステーション)

下北半島のニホンザル 『過去・現在・未来』

*松岡史朗氏が緊急入院したため三戸幸久氏が代読発表を行った

15:25-16:05 常田邦彦((財)自然環境研究センター)

ニホンザル保護管理の課題と特定計画のガイドライン

16:10-17:30 総合討論 指定討論者 大井徹(森林総合研究所)

早石氏と赤座氏はそれぞれ屋久島と中部山岳地帯の長期研究から特に個体群の成立や分布特性について遺伝標識を利用した研究成果を紹介した。屋久島では性特異的遺伝子の分析により分布の消長過程、オス個体の分散に関する知見が得られ、生態研究や保全に有益な情

報となっている。中部山岳地帯では河川流域ごとに特徴的なタイプのミトコンドリア遺伝子が分布することが明らかになり、山脈が群れ拡大の障壁になることが明らかになった。三戸氏と藤井氏は、民間信仰の尻猿についてそれぞれ東北地方、九州地方を中心に進めている研究を紹介した。信仰の歴史的背景、地域による違い、機能の解釈を説明したあと、尻猿は日本人とニホンザルの関係を考えるうえで貴重な民俗生物資料で、その信仰が消える前に残存状況や伝承の調査が必要だと主張した。続いて外来種（タイワンザル、アカゲザル）の現状を佐伯氏、白井氏、川本らが紹介した。外来生物法施行のあと、生物多様性への外来種の影響の認識は広まったものの、ニホンザルとの交雑や生態系への影響では深刻な状況が続くことが報告された。個体群管理のセッションでは、森光氏と山田氏が管理技術の理論と実践を紹介した。森光氏は、個体群の孤立が強く被害が深刻な兵庫県で行っている発信機や遺伝子によるモニタリング、絶滅リスクの予測による被害管理を説明した。山田氏は被害管理・生息地管理を効果的に進めるため、群れの土地利用や遊動パターンを把握することが重要であることを実例で示した。最後のセッションでは、松岡氏（三戸氏が代読）が下北における人とサルの関係の歴史を説明し、今後の分布予測、共存のあり方についてコメントした。常田氏は特定鳥獣保護管理計画技術マニュアルの改訂の概要を説明し、ニホンザルでは個体数調整を加えた個体群管理の施策の必要性を強調した。

研究所では以前にニホンザル現況研究会という共同利用研究会が開催されていた。そこでは、ニホンザルをめぐる折々の問題が討論され、意見交換や人物交流が盛んに行われていた。2006年の現況研究会以降、しばらくこうした集会は開催されず、ニホンザルをめぐる諸問題の変化や現状を知るのに今回の研究会は意義あるものであった。折しも、特定鳥獣保護管理計画の改訂の時期と重なり、施策をめぐる参加者間で激論も交わされた。また、管理のあり方では、海外の事例に学ぶべきとの指摘もあった。世代交代が進む中、ニホンザルと研究者の関係も変化している。多くの研究者が、問題を共有し討論する場として、今回のような研究会は今後も重ねてゆく意義が深いと思う。

野猿公園管理や実験利用など、重要な話題や問題があるが、今回は話題に加えられなかった。これらの問題については、改めて機会をつくり議論したい。

最後に、本研究に参加された中村民彦氏は2010年2月1日に急逝された。ご冥福を祈りたい。

(文責：川本 芳)

「B ウイルス ミニシンポジウム-2009」

2009年10月2日(金)午後～3日(土)午前
京都大学霊長類研究所 大会議室
研究会世話人：中村 伸，向井鎌三郎，藤本浩二
後援 プライメイト・アゴラ

B ウイルスに関してはマカクサルを扱う大学・試験研究機関に加え動物園・野猿公苑においても関心が強く、最新の研究成果の紹介や情報交換が必要である。2001年に「B ウイルス研究会」を開催したが、今回の研究会「B ウイルス ミニシンポジウム-2009」は、それ以降の関連研究（ウイルス DNA、感染特性、潜伏機序、実用的検査法および感染防止など）について新たな知見の紹介と討論を通じて、B ウイルス研究の現状理解と今後の展望を図る事を目的とした。

下記のプログラムの様に、第一日目は関連研究分野では国際的に御高名な山内先生、荒瀬先生に加え、BV研究の第一人者の R. Eberle 先生も海外から招へいして、それぞれ講演頂いた。二日目は国内 B ウイル研究者によるワークショップ的研究発表で、up to date な研究成果を紹介して頂いた。参加者数は両日とも40名を越え、大学・研究機関に加え法人・事業体などからも多くの参加者が有り、研究会の目的の一つである「学・官・産関係者での情報交換や交流の場」としても寄与できた。

<プログラム>

10月2日(金) 13:30～17:15

開会の挨拶

座長：向井鎌三郎（横浜薬科大学）

1. 13:40～ B ウイルスの歴史的背景を振り返る

：山内一也（東大名誉教授）

2. 14:50～ Genetic Mutants of B Virus: Richard Eberle (オクラホマ大・獣医健康科学)

座長：中村伸（京大霊長類研）

16:00～ ペア型レセプターを介した単純ヘルペスウイルス感染機構

：荒瀬尚（大阪大学・免疫学フロンティア研究センター）

3. 17:30～19:00 懇親会

10月3日(土) 9:30～12:15

座長：山本博（富山大学生命科学先端研究センター）

4. 9:30～ SA8 代替抗原を用いた B ウイルス抗体検査

：高野淳一郎（予防衛生協会）

5. 10:00～ B ウイルス特異的 ELISA の確立とその

応用：光永総子（京大霊長類研）

座長：万年和明（大分大学総合科学研究支援センター）

6. 11:00～ プロテインアレーによる B ウイルスおよびサル関連ウイルスの抗体

:加藤美代子（予防衛生協会）

7. 11:40～ B ウイルス研究の今後の課題

: 中村伸（京大霊長類研）

閉会の挨拶

（文責：中村伸）

「第 5 回比較社会認知シンポジウム（5th International Inuyama Comparative Social Cognition Symposium）」

2009 年 12 月 19 日（金）12 月 20 日（土）

京都大学霊長類研究所大会議室

参加人数：約 60 人

世話人（学内）：友永雅己・林美里・足立幾磨・松井智子
・板倉昭二（文学研究科）・田中正之（野生動物研究センター）
・明和政子（教育学研究科）

学外協力者：開一夫（東京大）・杉浦元亮（東北大）
・佐藤徳（富山大）

<Program>

Saturday, December 19

Hyun-joo Song (Yonsei University)

“Psychological reasoning in infancy”

Yusuke Moriguchi (Joetsu University of Education)

“Young children’s social learning from a robot”

J. Kiley Hamlin (Department of Psychology, Yale University)

“The enemy of my enemy is my friend: Infants interpret social behaviors in context”

Takaaki Kaneko (Kyoto University)

“Relative contributions of kinematic information and goal representation for perception of self-agency in humans and chimpanzees”

Shinya Yamamoto (University of Tokyo)

“Chimpanzees’ flexible helping upon request”

Jennifer J. Pokorny (Yerkes National Primate Research Center)

“Social cognition in capuchin monkeys: Individual recognition from faces”

Pier Francesco Ferrari (University of Parma.)

“Mirroring other minds. New insights from neuroscience to understand monkey cognitive development”

Harumi Kobayashi (Tokyo Denki University)

“Language acquisition from a social cognitive perspective: How children learn word meanings with non-linguistic cues”

Sunday, December 20

Hiromi Kusumoto (Kyushu University)

“Communicative behavior reflecting the perception of others’ cognitive environment in infancy”

Nozomi Naoi (JST; Kyoto University)

“Assessing cortical response to infant-directed speech in high-risk neonates”

Yuriko Oshima-Takane (McGill University)

“Early word learning in young children”

Naoko Tokimoto (RIKEN BSI)

“Object manipulation by a social rodent, degu (*Octodon degus*)”

Yo Morimoto (Kyoto University)

“Do capuchin monkeys (*Cebus apella*) understand emotional meanings in conspecifics expression?”

Naotaka Fujii (RIKEN BSI)

“Body scheme and social rule”

Fumihiko Kano (Kyoto University)

“The comparative eye-tracking study in chimpanzees and humans”

Shun Itagaki (University of Tokyo)

“Human error processing interacts with social information: Evidence from ERP studies”

Koji Kuraoka (Kyoto University)

“Autonomic reaction and neuronal response to facial expression and vocalization”

Christoph D. Dahl (Max Planck Institute for Biological Cybernetics)

“The behavioral hallmarks of face processing in man and monkey”

これまで 4 回にわたって、社会的認知の比較研究とその関連領域に関する共同利用研究会を開催してきた。はじめの 3 回は個別の大きなテーマを設定しての研究会だったが、昨年度はより多くの方々による幅広い研究成果を発表していただき、議論を行うという形式をとった。関連する領域とはいえ手法も対象も異なる研究者が一堂に会して議論と交流を深める本研究会は着実に学界にも認識される存在として成長しつつある。そこで、今回も第 5 回という形で特に限定的なトピックを設定することなく、比較社会認知研究および関連する多様な研究領域から幅広く講演者を募り研究会を開催した。なお、今回は gCOE「心が活きる教育のための国際的拠点」などのサポートもあり、海外からも 5 名の研

究者が参加し、第1回以来の英語発表による国際シンポジウムとした。18名の口頭発表者と22名のポスター発表者がそれぞれに興味深い発表を展開した。全体の参加者は約60名で2/3の参加者が何らかの形で自身の研究を発表した。このように、国際的な研究者と議論し自身の成果を発表する場として、今後とも様々なプロジェクトと連携をはかりつつ本シンポジウムを継続していきたい。

(文責：友永雅己)

生物多様性国際会議「霊長類のゲノム多様性研究」2009年度(第39回)ホミニゼーション研究会「霊長類ゲノムーヒト進化の軌跡」

主催：京都大学霊長類研究所国際共同先端研究センター
・共同利用研究プログラム 共催：京都大学グローバル30, グローバルCOEプログラム, 日本学術振興会先端学術研究人材養成事業 連携協力：生物多様性条約第10回締約国会議支援実行委員会
後援：犬山市

日時：2010年3月4日(木)～6日(土)

場所：犬山国際観光センター フロイデ 多目的研修室

参加人数：約100人

世話人：平井啓久, 景山節, 今井啓雄, 宮地重弘(以上, 霊長研), 郷康広(グローバルCOE)

<プログラム>

March 4th (Thu)

Hirohisa Hirai (Primate Research Institute, Kyoto Univ.)

“Opening Remarks”

Session 1: Frontiers in Primate Research (chair: Hiroo Imai)

Akishi Onishi (Osaka Biological Institute) “The molecular basis of cone photoreceptor subtype specification”

Hideki Kandori (Nagoya Institute of Technology) “Structural Study of Color Visual Pigments”

Hideki Innan (The Graduate University for Advanced Studies)

“Evolutionary roles of gene conversion between duplicates”

Tohru Sugawara (Primate Research Institute, Kyoto Univ.)

“Polymorphism in chimpanzee taste receptors”

Michio Yasunami (Nagasaki University) “Intra- and

inter-species diversification in the genome related to resistance against infectious agents among macaque species”

Toshiyuki Hayakawa (Research Institute for Microbial

Diseases, Osaka Univ.) “Evolution of sialic acid biology in primates”

Kenji Ichiyanagi (National Institute of Genetics) “Epigenetic difference between human and chimpanzee and its impact on the transcriptional regulation”

March 5th (Fri)

Session 2 : Genome Structure (Chair: Akihiko Koga)

Yoko Satta (The Graduate University for Advanced Studies)

“Gene expression differences between humans and chimpanzees: expression suppression and pseudogenes”

Susan Ptak (Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology, Germany) “Incomplete lineage sorting among chimpanzees and between chimpanzees and bonobos”

Hiroki Oota (University of Tokyo) “Alcohol metabolism related genes evolution”

Wolfgang Enard

(Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology, Germany)

“Mice, chimpanzees and the molecular basis of speech”

Session 3 : Post Genome Projects (Chair: Yasuhiro Go)

Naoki Osada (National Institute of Genetics)

“Transcriptome studies of *Macaca fascicularis*”

Takuya Imamura (Global COE program, Kyoto Univ.)

“Identification of species-specific promoter-associated noncoding RNAs in monkey and mouse brains”

Yasuhiro Go (Global COE program, Kyoto Univ.)

“High-throughput analysis of chimpanzee transcriptome”

Philipp Khaitovich (Chinese Academy of Sciences, China & Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology, Germany)

“The role of neoteny in human evolution: from genes to the phenotype”

Session 4 : Primate Genome Project (chair: Takashi Kageyama)

Takashi Kageyama (Primate Research Institute, Kyoto Univ.)

“Introduction”

Kiyokazu Agata (Kyoto Univ.)

“Genome science opens a new way to biodiversity and evolutionary research”

Asao Fujiyama (National Institute of Informatics & National Institute of Genetics)

“Personal Genomes of Human and Chimpanzee”

Svante Pääbo (Max Planck Institute of Evolutionary Anthropology, Germany)

“Ancient DNA”

March 6th (Sat)

Session 5 : Functional evolution of Sensory Receptors (chair:

Hirohisa Hirai)

Hiroo Imai (Primate Research Institute, Kyoto Univ.) “Sensory

receptors as a model system of post-genome primatology”

Shoji Kawamura (The University of Tokyo)

“Polymorphic color vision in primates: evolutionary considerations”

Atsushi Matsui (Primate Research Institute, Kyoto Univ..)

“Genomic diversity of primate olfactory receptors”

Hiroaki Matsunami (Duke Univ.)

“Functional changes among primate odorant receptors”

Concluding Remark

Takashi Kageyama (Primate Research Institute, Kyoto Univ.)

2010年は、生物多様性の締約国会議 COP10 が名古屋で開催される。今回の国際会議の一つの目的は、ドイツのマックスプランク進化人類学研究所との共同で国際連携を強化するものであった。そのため、ITP-HOPE で来日中の Svante Pääbo 所長 に加えて3名のチームリーダーも招へいし、FD も含めた情報交換を行った。ネアンデルタール人やボノボのゲノムについての最新の成果を対象に意見交換できたことに加え、共同研究等の打ち合わせも行うことができた。

また、もう一つの目的は共同利用計画研究「霊長類のゲノム多様性研究」終了年度にあたり、研究成果の確認のためであった。主に初日に講演していただいた計画班員に加えて、関連領域の各分野の最前線で活躍する研究者を招き、当該分野におけるゲノム利用について報告してもらうと共に、霊長類ゲノム研究の現状と今後の展開について議論した。これらの議論を公開することにより、データベースや資料を含めたゲノムがどのように霊長類研究に貢献できるのか、今後の展開を誘起する目的があったが、若手・中堅研究者を中心とした議論は各セッションで白熱し、当初の目的は達成できた。

ホミニゼーション研究会としては、ゲノムを基盤としてヒトの起源や特徴を浮き彫りにできるような研究体制の確立に挑戦し、国内外・所内外の研究者が最新の方法論を交換して、未解明の諸問題に共同研究を通じて取り組む機会とすることを目指した。上記のように様々な視点からヒトの起源や霊長類の進化について、ゲノムベースの交流ができたことは大きな成果であった。少数ではあったが公開講演の部分では一般市民の参加があったことに加え、懇親会には犬山市長も参加して、研究者以外にも霊長類研究所とゲノム研究の現状を伝える機会になったと思われる。特に、学部生を含む学生が全国から20名ほど参加し、英語での質疑にも参加したことは今後の霊長類ゲノム研究の将来を期待させるものであった。

(文責：今井啓雄)

X. 寄附研究部門

ボノボ（林原）研究部門の発足に当たって

ボノボ研究（林原）研究部門が平成 21 年度中の審議をへて、平成 22 年度当初から発足することになった。

パン属 2 種のうちチンパンジーは日本に現在 334 人いるが、ボノボはゼロである。向こう 3 年以内に、アメリカ動物園水族館協会の協力を得て日本にボノボ 1 群 5 人を導入する計画を立てた。研究の場所は岡山の林原類人猿研究センター（GARI）で、研究は霊長類研究所のボノボ（林原）研究部門（寄附講座）がこれと共同しておこなう。当該部門は、松沢哲郎教授（兼任）、平田聡准教授（客員、本務は林原類人猿研究センター主席研究員）、山本真也助教（専任）の 3 名で構成される。

ボノボ（林原）研究部門の目的は、ボノボの心の研究を通じて、人間の本性の進化的起源を解明することである。そのために、自然の生息地における野外研究を進めつつ、飼育下の実験的研究を推進し、ボノボを対象にした比較認知科学的研究をおこなう。

現代社会の直面するさまざまな課題がある。たとえば人口比でも日本の自殺率は先進国中第 1 位である。交通事故の 3 倍の年間約 3 万人が自殺している。その背景にある「うつ」や、ひきこもり、児童虐待、家族崩壊、著しく伸びた高齢期の暮らしも問題だ。こうした日々の暮らしを変える力になるような科学研究が必要だろう。そのためには、「人間とは何か」という普遍的な問いに、具体的かつ実証的に答える基礎科学研究が必須だ。

そこで「アウトグループ」という発想から人間を科学する視点を提起し、チンパンジーとボノボという存在のまるごと全体の理解をめざしたい。例えていえば、三角測量の視点だ。チンパンジーとボノボの厳密な比較を基線として、チンパンジーから見た人間、ボノボから見た人間を描き出すことで、従来まったくなかった人間理解が進むだろう。ヒト属 2 種（サピエンス人とネアンデルタール人）は、約 3 万年前の后者の絶滅によって、直接の比較研究はできない。しかしパン属 2 種（チンパンジーとボノボ）の比較研究はできる。

研究目的は、1) 心を形成する諸要素（知覚・記憶・感情等）についての研究を進めるとともに、その基盤となる脳の働き、さらに SNP 解析を通じた個性のゲノムの基盤を明らかにする。2) 個体レベルを基礎として、個体と個体の「間」になりたつ社会関係の解析をすすめる。親子関係、仲間関係、さらには群れ（社会集団）の文化の研究である。3) 心だけでなく、それを担う器

官としての脳、さらには身体、暮らし、ゲノムなどの広範な比較研究をおこなう。以上の研究から、人間の心の進化的基盤を、人間とチンパンジーとボノボというヒト科近縁 3 種の比較を通じて明らかにし、現代社会の直面する人間の心の諸課題について科学的に妥当な指針を与える。

本研究部門がめざすのは、世界で初めての、野生と飼育の双方でのボノボの総合研究である。チンパンジーは、男性優位で殺害が多く子殺しをして多様な道具を使う。他方ボノボは、女性優位で殺害が皆無に近く、したがって子殺しも無く、道具をほとんど使わない。いわば平和共存型の社会である。コンゴの内乱が終息して、野生ボノボ研究が復活した。しかし、地球上で最も到達しにくい調査地のひとつである。アフリカ中央のコンゴ盆地の最奥部で、ザイール川を遡上すると 1 週間以上かかる。チャーター飛行機は高額だ。それでも、ここは日本が世界に先駆けて最初にボノボ研究に着手したところであり、そのパイオニアである加納隆至（京大名誉教授）は「ニューズウィーク 2009 年 7 月 8 日号」で、「世界が尊敬する日本人 100 人」に選ばれた。その調査地コンゴのワンバでの研究を引き継ぎ発展させることは日本の誇る固有な国際貢献といえるだろう。霊長類研究所の社会生態研究部門では、加納教授以来の伝統を受け継いで野生ボノボの研究をしてきた。今回の新たな寄附研究部門は、そうした既存の研究を支援し補完するものだといえる。

（文責：松沢哲郎）

白眉プロジェクト

京都大学では、平成 21 年度に京都大学次世代研究者育成支援事業「白眉プロジェクト」を立ち上げた。このプロジェクトは、優秀な若手研究者を年俸制特定教員（准教授，助教）として採用し、最長 5 年間、自由な研究環境を与え自身の研究活動に没頭してもらうことにより、次世代を担う先見的な研究者を養成するものである。

対象とする分野は、人文学，社会科学，自然科学の全ての分野を対象である。これらには、基礎から応用までのあらゆる「学術研究」を含む。公募は、国際公募とした。年俸制特定教員（准教授，助教）として、毎年度 20 名を上限として採用する。採用にあたり、公正な評価に基づき、同等の能力を有すると判断される場合には、女性研究者や外国人研究者の採用を促進することとした。採用予定時期については、原則として、平成 22 年 4 月 1 日とした。なお、本プロジェクトの採用者については、次世代をリードする優秀な研究者として本学が認めたことを証するものとして、「京都大学白眉研究者」の称号が与えられる。

「白眉プロジェクト」を実施するため、京都大学次世代研究者育成センターを設置した。同プロジェクトにより採用される年俸制特定教員（准教授，助教）は、同センターに所属することとなる。研究費として、研究内容に応じて、年間 1,000 千円～4,000 千円程度を措置される。採用後に提案された研究計画を実施するための京都大学内の研究場所等（受入先）について、事前に内諾を得ることが求められた。

選考方法は下記のとおり。京都大学次世代研究者育成センターに、本プロジェクトに係る採用候補者の選考を行うための選考委員会「伯楽会議」を設置し選考を行った。第一次審査として、伯楽会議の下に設置する専門委員会において書類選考を行い、第二次審査として、伯楽会議において面接（日本語／英語）を行い、研究面のみならず次世代のリーダーとしての資質等を総合的に判断して採用候補者の選考を行った。伯楽会議で選考された採用候補者については、センターにおける管理運営に関する事項を審議するための運営委員会に諮り、採用者を決定した。平成 21 年 11 月 16 日締め切りで公募され、審議の結果、平成 22 年 1 月 27 日に内定通知され、18 名（男女比 14:4）の採用が決まった。応募総数 588 名、採択率 3.1%である。准教授 7 名（平均年齢 37 歳）、助教 11 名（平均年齢 30 歳）が採用された。

霊長類研究所が「受入先」となるものとして、比較認知発達（ベネッセコーポレーション）研究部門の佐

藤弥准教授が、「京都大学白眉研究者・准教授」に採用された。研究課題名は、「顔を通じた社会的相互作用の心的メカニズムの解明」である。佐藤氏の研究は、認知心理学・電気生理学・機能的脳画像・脳損傷研究・発達障害研究といった手法を有機的に組み合わせたものである。本研究所としては、京都大学白眉研究者を受け入れるにあたって、平成 22 年度より、既存の部門・施設等とは独立に「白眉プロジェクト」という部署を新たに設けて、受入先としての責任を果たしつつ、本学の新たな試みを支援することとした。

（文責：松沢哲郎）

グローバル 30 プログラム

「国際霊長類学・野生動物コース」

霊長類研究所と野生動物研究センターの2部局は協力して、「霊長類学・野生動物系」の名のもとに、理学研究科・生物科学専攻として大学院教育を推進している。このたび、英語コース「国際霊長類学・野生動物コース」を開設することになった。平成21年から準備をはじめ、22年度中に試行し、23年度当初に正式に開設予定である。これは、英語で授業をおこない、英語で博士学位を取得するコースである。大学院生は、従来どおり既存の分科のいずれかに属すが、英語コースを志望すると、既存の授業に加えて英語による授業課目が別途用意される。英語コースの運営は、平成21年度に新設された霊長類研究所の附属研究施設「国際共同先端研究センター（CICASP）」が担当する。志望資格は、外国籍の者あるいはそれと同等の理由のある、日本語の試験が妥当でない日本国籍の者である。日本で、霊長類学や野生動物の研究をしたいという方は、ぜひ応募を検討していただきたい。英語に堪能な外国人ならびに日本人の教職員がお手伝いをする体制を整えた。また、霊長類学・野生動物系の大学院生には、ITP-HOPE その他の事業によって、海外研修や海外調査をする機会が数多く用意されている。選抜方法については、HPで周知している。詳細については、当面、指導教員となるスタッフにお問い合わせいただきたい。

英語コース名：国際霊長類学・野生動物コース

International course for Primatology and Wildlife Research

目的：先進国の中で日本だけがサルの住む国だという特徴を活かして、霊長類学の発展と保全のための人材を育成する。

（文責：松沢哲郎）

XI. 退職にあたって

松林清明（人類進化モデル研究センター）

設立のほぼ直後から40年近く勤めた霊長研を2010年3月に定年退職した。研究用動物施設教員として主にサルを取り巻く状況の変化をつぶさに見てきた者として、若い人たちの参考になればと思い、霊長類研究の場における対象動物としてのサルについていくつか述べてみたい。

1970年に当時のサル類保健飼育管理施設（サル施設）助手として着任したが、期待されていたのは獣医師としてのサルの診療であった。私はそれまでサルを扱った経験はなく、臨床業務も初めての新米だったが、お隣の日本モンキーセンターに通ったりして学び、300頭ほどのサルのケアを何とかこなしながら、時間をみつけてサルたちを観察する日々であった。当時武蔵村山にあった予防衛生研究所獣疫室の本庄先生が主宰しておられた実験用霊長類研究会に参加させてもらえたことは、いい勉強になった。日本でのサルを用いた様々な実験研究の黎明期に当たり、何をやっても新鮮な発見につながる澁刺とした時代だった。しかし、研究現場でのサルたちの状況は、今から考えるとかなり原始的だった。

個別ケージは小さくて狭苦しく、グループケージは汚くて過密、検疫舎はプレハブ小屋だったし、実験用のモンキーチェアは研究者がアングル鋼で手作りした粗雑なものだった。

研究者によってサルの扱いに大きな差があり、一部の人はサルの怪我や死亡につながる事故をたびたび起こしていた。実験に使われるマカクは大部分が有害駆除や輸入に頼っていて、特に外国産ザルは様々な感染症を持っていることが多く、高い死亡率に苦労した。

私たちの所属するサル施設は、文字通りサルの保健・飼育面の管理をやる所で、教員は診療が本務の助手2名だけ、数名の技官はサルの飼育と移動などに追われる日々であった。

このような状況を目の当たりにして、私は“いつかこうならないものか”という夢を思い描いた。それは、
1) 研究に使うサルは所内で自家繁殖する
2) サルの飼育や実験利用に関してきちんとした倫理規範を作る
3) サル施設を研究施設に衣替えする
という、本当に夢のような願望であった。

自分の所属した部署が、明確な実務目的を持った附属施設であることを、私は当初から強く意識していた。好きな研究だけをやるというのは許されなかった。研究部門ではできない独自の役割として、霊長研特有の

研究動物であるサル類を中心にした研究インフラの整備を目指そうと考えた。その具体的な目標が、上記の3点であった。

幸いなことに、当時存在したサルをめぐる様々な課題を克服するためには少なくとも飼育設備の拡充が不可欠であると研究所幹部も考えていたことを間もなく知ることになった。

1972年には敷地西側の土地購入の概算要求が実現し、サル施設棟、検疫舎、第1～3放飼場、育成舎などができた。これら施設の実施設計を施設部と打ち合わせることが私の担当となり、建築や土木にまるで無知だった獣医師が、放飼場や飼育舎の細かい構造について判断せざるを得なくなり、東山動物園に見学に行ったりして悪戦苦闘した。施設ができるとそこに入れるサル群もいくつか導入し、ニホンザル・アカゲザルなどの繁殖母群ができた。第一の夢、自家繁殖体制はこうして80年代半ばには実現した。

2点目の実現もほぼ同時期であったが、これには思わぬ外圧が影響した。当時所内では、アメリカのNIHガイドを手本にして日本最初の「サル実験使用指針」を策定する作業を、私も委員だったサル委員会で開始していたが、研究所でのサル実験使用の状況について、ヨーロッパから来ていた研究員が内部告発を行い、国会質問にまで取り上げられる事態になったのである。

私たちは指針作りを加速させ、86年に施行した。中心に据えた考え方は、「明確な反証がない限り、ヒトにとっての苦痛は動物にとっても同様の苦痛であるとみなせ」というものである。文部省が全国の大学に動物実験に際しての指針を設けるよう通達を出したのは翌年のことであった。この所内指針はその後見直し・強化が続き、今では全てのサル関係作業には講習と試験を経なければならないライセンス制を規定するに至っている。動物の愛護および管理に関する法律により、現在は大学等での動物実験は最終的には学長を責任者とする許可制が義務付けられているが、霊長研は同法律によって規定されるはるか以前から同趣旨のルールでやってきていた。サルという種の持つ特性から、他の実験動物よりも厳しい自己規制が必要であったという事情もあるが、70年代までの状況には問題があるとの共通認識を多くの所員が抱いていた背景があったのであろう。

最後の目標実現にはかなりの時間がかかった。研究所敷地に新規プロジェクトを進める余裕がなくなったこと、飼育サルの環境改善には場所の確保が不可欠との理由から、90年前後には第2キャンパス構想（リサーチリソースステーション計画）が動き出していたが、概算要求はサル施設改組と組み合わせた計画とするこ

とになり、まず組織転換に取り組んだ。様々な曲折を経て、99年にサル施設から人類進化モデル研究センターへの衣替えが実現した。それまで助教授1、助手2だった教官は、教授3、助教授2、助手1の陣容となり、技官増員もできて研究施設としての新しいスタートを切ることができた。組織整備が叶ったことに息つく間もなく、初代のセンター長を拝命した私は残された施設整備であるリサーチリソースステーション (RRS) の要求に没頭する日々となり、応援団獲得や候補地探しのため、所長と一緒に関係学会・大学・政府機関を行脚して回った。ナショナルバイオリソースプロジェクトのひとつであるニホンザルバイオリソースプロジェクト (NBRP) に参加したのもそういう時期である。霊長研自体はすでにサルの自家繁殖体制を持っていたが、日本全体でも研究用サルは捕獲野生ザルに依存するのではなく、国内で飼育下繁殖・供給すべきとの時流が強くなり、サルの専門機関としてその一翼を担うことになったのである。

動物愛護団体の反対運動に直面しながら NBRP の母群確保などに汗をかいたのも作用したか、RRS も2005年には予算が付き、すぐにも用地を確定する必要にせまられた。いくつかの候補地があり、それぞれについて検討を重ねたが、私は研究所から至近の距離であることに拘った。何かあれば数分で駆けつけることが、動物管理には不可欠だからである。

曲折を経て土地は研究所の近隣で広く借りられるめどがついたが、地区住民の同意を得るのは容易なことではなく、担当者として苦難の日々であった。ある晩、とうとう体当たりで隣接地区の責任者の自宅を訪ね、何とか説得して工事確認書にサインをもらったことで市が動いてくれて、当該地区の頭越しに県の開発許可が実現した。これには強固に反対を唱えてきた当該地区も折れて、条件交渉へと移った。予算を1年持ち越して着工にこぎつけたのは06年春であった。自分の在職時代の最後となる大型事業が動き出したことにはやはり感銘があり、予定地に自生していた稀少植物のカンアオイを移植保存するために長靴を履いて一株ずつ掘り起こしていたときに聞いた林内のイカルのさえずりを今でも思い出す。

翌年に総長はじめ関係各位の列席のもとに明治村で開所式をしたが、困難を打開しようと努めていた日々はかなりのストレスをもたらしていたか、私は体調を崩しており、開所式の後、生まれて初めて入院生活を経験した。

RRS でとにかく目指したのは、飼育ザルにとって世界のモデルとなるような良い環境を作ることであった。放飼場は元の山里の地形や植生をそのまま生かし、給餌

区域と捕獲室、フェンス、池などを作るに留めた。飼育施設排水は処理後に尾根へ散水し、施設内で循環させるシステムとした。水質や匂い、騒音なども定期的に測定し、地域住民と合同でRRS環境評価の会合を毎年2回開催している。新しく開発したフェンスは台風にも耐え、サルの脱出を招くこともなく、機能している。

このように、若い日に抱いた夢のような願いは、在職中に全て陽の目を見た。思うのは、夢を持てたこと自体が幸せであったということである。私の場合、夢を育てた原動力は当時の現状に抱く危機感であったかも知れないが、何よりもその危機感を共有できた仲間がいたことが大きい。一人の力には限界があるが、組織の中に流れができると勢いが付く。そのためには、理念を掲げて人々に説明を続けるしかない。正当かつ妥当な目的だと理解されれば、支援してくれる人が現れるものである。

最後にひとつ付け加える。サルの研究利用を考えるときに欠かせないのが動物福祉の視点であるが、この課題はガイドラインを作ればそれで完結するといった類のものではない。

ヒトと動物との関係の根本には“強者の権利”という巨大な断層が走っており、これは素朴な性質のものであるだけに簡単には覆い隠せない怪物のような存在である。強者が自身および仲間のために他を犠牲にして生きているのは生物界の共通現象である。しかし人間は、弱者を守る倫理感をはぐくむことで集団生活をより円滑に運営する性質を獲得してきた。

支配する側が力を他に及ぼすとき、配慮を欠いた露骨な態度を示すと、そのような問題に敏感なひとびとの反感を招く。動物実験の場面でも全く同様である。

社会の中で、動物を用いた実験研究への理解を得ることだけではない。研究対象の受け取る様々な影響を常に考慮しながら行動することは、その手続き法の洗練につながる。丁寧な仕事は必ず良い結果をもたらす。つまり、自分のためでもあると思えばよい。不思議なもので、多くの人間は動物に対して冷酷な扱いを重ねると、やる側の心の内部がなぜか殺伐としてくる。嫌な後味がして、仕事をした充実感が濁ってくる。この感性は大事にしたほうが良いように思う。どんな仕事であれ、やはり楽しんで爽快にやるに越したことはない。

私の考えでは、動物福祉とはゴールのない旅である。方角を誤らないようにしながら、とにかく前進を続けるしかない。あるべき動物福祉とは何か、常に考え続けることが必要である。霊長類研究所で毎年行われているサル慰霊祭は、人と研究用動物の関係を1人ひとりが考える機会を持つのが目的である。“反省”や“懺悔”“をするためではない。我々人間という強者は、研究の場で動

物に対してどのようにふるまうのがいろいろな意味で今後のためになるのかを振り返ることである。所の片隅の木立の中にひっそりと建つサル慰霊碑の建立に携わったひとりとして、言い残しておきたい。

就職した頃はインクリボンを挟んだタイプライターで原稿を打つ時代だった。平方根を求めるのに必要な計算機は、机上の半分を占めるほどの大きさだった。それが今では1人ひとりに高性能のパソコンがあり、いろいろな作業が極めて便利になった。しかし全く変わらないものがある。それは、動物研究にはその飼育や採材という原始的な営みが不可欠であるということである。高等な種になるほど機械化・自動化は難しい。サルの様子を観察し、餌の食べ残しや便のチェックをしないと、健康に飼うことはできない。怪我や病気の個体は1頭ずつ治療しなければならず、それは休日でも省略できないのである。盆も正月もなく、霊長研のサルたちのケアを365日担っている人類進化モデル研究センターのスタッフのことも忘れないで頂きたい。

面白い仕事内容だったか、同僚に恵まれたか、存分に腕をふるえたか・・・これら3つの問いにいずれもイエスと答えることのできる私の職業人生は多幸であったと言わざるを得ない。全ては私たちを支え、励まし、ときには叱咤してくださった先達・同僚諸氏、関係諸組織のおかげである。

退職後は長年の憧れであった晴耕雨読の生活を送るつもりである。これからは植物の勉強もしてみたいと思っている。大学と霊長類研究所の益々の発展を祈念し、感謝とともに筆をおく。

景山節（人類進化モデル研究センター）

時代のながれと研究

霊長類研究所に27歳のときに職を得て36年間在籍することになった。研究所の名の通り、講義や実習のオブリゲーションは殆どなく、研究をしたいだけできるという恵まれた環境だったと思う。20年前とか30年前の実験ノートが今でも残っている。それを見ると実験日が連続しているのが分かる。実際に殆ど毎日研究をできたのである。30代の頃は世の中の先端的なことをやろうとか、オリジナリティーの高いことをやろうとか強く意識したり、あせったりするが、歳を経るにつれそういう意識が薄くなっていったような気がする。研究者であるから、完全にそういうことを意識しなくなったときは存在する価値はないとは分かっていた。歳をとっても自分で原著論文を書くことで、極めて狭い専門領域であるが、何とか競っていくことはできた。

コンピューターが机の上を占拠してもうずいぶん年月がたった。私のような年代の研究者ではよく話すことであるが、コンピューターは研究の生産性にどれほど影響を与えているのだろうか。いま現在でも実際に利用しているのは、ワープロかデータ処理が多いのではないだろうか。先日講演を頼まれたときにマッキントッシュのOSXのヴァージョンが少し古いのを使っていたら、最新版OSに入れ換えてあげますと言われた。あわてて断った。もし最新版にしたら苦労して集めた、自分の研究領域でしか動かないソフト群が動かなくなるからである。研究者がマニアックに作ったりしたもので、本人が退役したりすると便利なソフトもバージョンアップされていないことが多い。逆に考えてみると、いつでもOSが更新できる状況はワープロみたいにどのOSでも動くものしか入っていないのということになる。机の上でモニターを見ているのはワープロでつくった文章を修正しているのがほとんどいいだろうか。ある人に言わせるとコンピューターの出現によって文章は無限に修正がきくようになったが、本質的な内容のところは直らないという。座っているだけ時間の浪費ということだろう。

論文の生産力はコンピューターがあるときとないときで全く差はない。余分なデスクワークにさく時間がないぶん、むしろ昔のほうがいい仕事をしていたのかも知れない。俗に生データと言っているが、新規のデータがでるのは手足を実験室で動かした時間に比例している。1週間に6日ぐらい動いたとして年に1、2報の原著論文をかくのが精一杯である。大学院の時と、助手になりたての時にはジャーナルの優劣というか序列とい

うようなことは殆ど考えたことはなかった。内容のいい仕事をすれば、世界のどこかで目につくだろうというような考えだった。最初の頃は論文が印刷されること自体が楽しいことであった。こういう考えは半分は合っていると思うが、半分はやはり間違っている。いいジャーナルに出そうとするときは、必死で仕事をする。とにかく書けばいいというのは違ってくる。少なくとも必死度が増すということだけでもプラスになった。40歳になる少し前から米国の生化学のジャーナルに出すことを目指した。授業がないから毎日仕事をするわけであるが、働きずくめでも論文になるデータがそろうには1年がかかった。物理的な労働時間が必須ということである。また最新の分析方法を使うことが求められた。論文を投稿すると、新しい分析ができるようになってきているのに、古いやり方でやるのはどういうことかという単純な質問がレフェリーから返ってくる。アイデアだけで勝負など精神論的なことは言っておられないこともあった。日本の生化学のジャーナルにもかなり投稿した。働きずくめで1年ということではなく、もっと短い時間で出すことはできた。このこと自体が問題である。日米の差うんぬんというより、レベルを無意識のうちに少し低いところに合わせている、あるいはデータをとるのに手加減をしていることだろう。

論文の中に入れる図は最近ではカラーできれいなものが多い。コンピューターの効用はこのへんだらうか。若い頃には図を書くのに墨を入れた烏口とかレタリングセットを使っていた。しばらくやっていると大分とうまくなるものである。しかし簡単なお絵描きソフトが出てからとりあえずという感じでそちらを使ったらそのままになった。もはや烏口は使うことは無いだろう。烏口では1枚の図を書くのに時間はかかったが、修正は殆どできないので最初のデザインのセンスとか、絵心とかそういったものが図のできを決めることになる。結構必死になるので、センスはなくてもまあまあのものでできるものだ。上手な人の手描きの図は本当にきれいだった。その人は今でも手描きで通している。しかし、いかんせん時代がネットですべてを処理するようになっており、図を郵送することはなくなってきた。だから時々図をスキャナーで取込んでpdfファイルにしてくれと頼まれたりする。

実験室でピペットと試験管代わりにチューブを使う室内研究者は、実際にその操作をおこなっている時間に研究成果は比例してくる。朝、実験室にいて実験をはじめるのは楽しいことである。特に、順調にデータが出始めたときはなおさらである。私は大学院生のときは実験する時間帯は特に気にしたことがなかった。午前中

アルバイトをしていたりしたこともあって比較的夜遅いことが多かったように思う。霊長研にきても当初はそうであった。実験に費やす総時間が問題と思っていた。30代の始めの頃であるが、酵素反応の細かなところをやっていたときに、子供ができたこともあって保育園等の時間に合わせるため朝早く仕事をするようになった。それで朝8時前にきて仕事を始めることが多くなった。午前中の仕事は午後の2倍くらいの能率であることが分かった。というか比べてみると午後はほとんど生産性はないような気がしてきた。午後の仕事はピペット操作を間違えたりしてろくなことはない。もう少し早く気づいておればとも思ったが、そのとき以来自分の仕事時間は午前中を主体にしている。霊長研に近年赴任された先生が同じことを実践されている。私よりさらに朝が早いようである。午前中の4時間の仕事は午後の6-8時間と同じと確信を持って言える。

研究所の定年前の5-6年ぐらいは役についたり、いろいろな雑用があつたりして研究の進みは4分の1ぐらいの速度に低下した。まあそれでも土曜日とか休日にデータを出せば少しずつ貯まっていくものである。共同研究とか大学院生の指導とかはやってきたが、自分の興味は本質的に他人と共有できないような気がする。論文も究極的な単著というか完全な単独の著作が何報かある。これは自己を表現するという研究者の本質的なものに合っているかもしれない。私は、はなばなしく研究室を構えてこなかったし、最後のころは完全に一人だったのであまり他人を気にすること無く論文を書いてきた。そういうときは自分がやった仕事ということが強く意識できた。こういう個人の仕事というスタイルは今の時代には合わないだろう。京大のようなところでは多くの予算で、またチームを組んで、研究も戦略的に進めることが必要だろうし、そういうことが求められている。しかし、仮にそういう場が与えられたとして、研究がまとまったときに、個人の自我と言ったものは捨てきれのだろうか。研究者は自我の固まりみたいなものである。共著の論文のオリジナリティーが世界的に認められたときに、“それは自分が”，というのが誰しも最初に出てくるからである。第1著者の若い研究者か、チームリーダーか、間に入った共同研究者が、それぞれ自分を主張する。研究者の衝突の多くは最後は自分を譲れないから起こるのがほとんどである。

とりとめもなく書いてきたが、研究者は自我の固まり、良く言えば個性の固まりである。色んな研究者との議論やぶつかあいあいがしょっちゅうおこり苦しい思い出や、そのときの血気が懐かしいものとなっている。今では自分の研究速度はかつての10分の1か、もうほとん

ど停止しているかもしれない。若い人と少しでもできればと思って模索しているが、年をとっても研究がまとまれば自我が出てきて若い人と衝突したりしていくだろう。

中村伸（遺伝子情報分野）

定年退職とバイオメディカル試験研究

霊長類研究所の今昔については他のお二人が触れられるであろうし、2008年度版年報でも三上先生が詳細に述べられているので割愛する。

ただ、新任紹介（1975年11月）と定年退職挨拶（2010年2月）のそれぞれの協議員会で、アフリカ研究センターの案件が共通議案になった事は印象深いので、その点について35年前を思い浮かべてみる。1975年11月当時の協議員会メンバーは現在の半数以下(?)で、現事務室の向い側が会議室になっていた。その日は幾つかの議題が有ったかと思うが、アフリカ研究センターについては白熱した議論と強引な賛否表明が新任者には強く印象に残った。

議論の内容はアフリカ研究センター設置に当たり、霊長類研究所がその学内概算要求する事の是非についてであった。当該案件世話役の社会・生態系のK先生が推進の強い意向を述べられ、それに対して、他の概算要求への影響を懸念して生理・神経生理系のK先生が厳しく反論された。他の協議員からの賛否討論は有ったと思うが詳細の記憶は飛んでいる。

かなりの議論の末、スケジュール的に今日決めないとタイムリミットとの事で、先のK先生から各協議員が賛否の意思表示をして決しようとの提案が出た。その拙速な決定法に関して、サル施設（当時）のC先生が異論を出された。私も当日新任でありながら、他の協議員と同様に賛否表明が求められたが、C先生同様決め方が拙速であると感じたので、賛成出来ない旨の意見を述べた。

結局、賛成多数でこの案件が可決され、1986年4月に京都大学アフリカ地域研究センターが設立され、それに伴う霊長研からの「貸出し人員」が派生した。それが2010年2月の時点でも霊長研では清算されておらず（ただし、そう思っているのは霊長研で、大学全体ではこの問題は既に決着済み）、教員定数を議論する際のゴーストとして出てくる。35年前に基因する案件で、経緯を知る教員も僅かになっているので、この辺で時効処理した方が賢明であろう。

さて、教員の63歳（再来年以降は65歳）定年が早いか遅いかは、定年制そのものを疑問視する考え方も含め、教員自身ももっと議論すべき課題ではないだろうか。一方、独立法人化に伴う任期制の導入により助教及び准教授層には10年程度で資格審査する「ねじれ定年」も適応され、研究・教育のテニヤ制度は実質崩壊しつつある。奇妙なのは、教授職に就いてしまえばテニヤが担

保され、業績や外部資金獲得に拘らず定年まで身分保障される。相撲界だったらこうした状態の横綱は即引退であろう。任期制に関しては、教員の流動性と研究の活性化が狙いになっている事は誰も承知しているが、流動性や活性化へのメリットを多くが疑問に感じている。

教員の流動性や社会性を高めるには、40歳・50歳代で早期退職を促す退職金および年金システムが確立されるべきであろう。研究成果の実用化、研究経験に基づく行政対策あるいは大学と異なる視点の試験研究法人活動など、産・官・民に人材を提供する事で、教員の流動性は自ずから活発になるであろう。同時に、転出教員を介した交流や連携を通じてアカデミアの社会性向上にも繋がる。加えて、そうした元教員が、産・官・民の職場にドクター人材を求める事で、ドクター層の新たな活躍場所が拓け昨今のオーバードクター問題への対応にもなるであろう。欧米の任期制は、教員人材が学・産・官・民4者間での大きなフローの中で活かされているが、国内ではこの様な視点と対策が熟成されないまま任期制のみがコピー&ペーストされている。

私は現在、特定非営利活動法人（NPO）プライメイト・アゴラを拠点に、これまでの研究実績と経験を活かしたサルモデルでのバイオメディカル試験研究の展開を図っている。幸い、光永さん・上岩さんのスタッフも一緒に来てくれ、マンパワー的には退職前と変わらない。また、研究費も厚生労働省科学研究費を交付されるので、予算的には比較的安定したNPO活動初年度になる。

サルモデルでのバイオメディカル試験研究を推進するには、大型の外部資金がないと実質困難であるため、大学・研究機関では僅かな研究室でのみ取り組まれている。一方、会社法人のサル試験受託機関（いわゆるCRO）は10社程存在するが、多くがGLP規格の受託試験を実施するのが精一杯で、独自の研究・開発活動の余裕はない。また、厚生労働省・医薬基盤研究所の霊長類医科学研究センター（通称つくば霊長類センター）は、サルモデルでのバイオメディカル試験研究に特化した国内唯一の研究機関であるが、政府の事業仕分けの波の中「廃止」か「他への譲渡」を迫られている。

加えて、大学・研究機関でのサル実験利用に関してはALIVE・動物愛護団体からの情報公開請求など、実験研究の意義と倫理・福祉への監視が強い。この様に学・産・官でのサルバイオメディカル試験研究がより困難状況になりつつあるが、民間・NPOでなら可能性が高い。アカデミック要素の強い試験研究とNPO法人としての事業を収支バランスを取りながら展開するのは工夫と努力が必要であるが、秘策を胸にスタッフの協力を得て

進めている。

NPO 法人の social enterprise として、ニホンザルの保全と有効利用の統合システムの構築についても考えている。年間 3000-5000 頭のマカクサルをバイオメディカル試験用に輸入する一方、それ以上の頭数のニホンザルが猿害対策で駆除（薬殺・銃殺）されている。猿害駆除や野猿公苑・動物園でのオーバーポピュレーションの対応として、また、海外からの輸入サルに依存しないためにも、ニホンザルのバイオメディカル試験への有効活用が必要であろう。

霊長研では、大学・研究機関向けには RRS プロジェクトで年間 100-200 頭程度のニホンザル供給計画が取り組まれているが、その先に来る産業界での需要に関しては全く考えられていない。ニホンザルで推進された脳・神経系の基礎研究の成果を基に、関連医薬品や先端医療技術の開発を目指した応用・実用試験が進められるが、その際の第一選択肢はニホンザルになるのは必至である。しかも、応用・実用化試験では、基礎研究の 10 倍以上の実験動物が必要で、年間数千頭のニホンザルの供給が求められる。数年前、当時の人類進化モデルセンター関係者が「霊長研以外で実験用ニホンザルの繁殖・供給出来るところはない---」と言っていたが、はたしてそうか。実験用マカクサルの必須 SPF 条件である BV フリーのためのモニターリング手法さえ独自開発出来ない状態では、先の言は心もとない。

NPO 法人プライメイト・アゴラを軸に、猿害や余剰になったニホンザルを有効利用した繁殖と貸与（供給）システムを考えている。CRO ではこうしたニホンザルを使うと動物愛護団体からの攻撃を受ける事を懸念している。攻撃は愛護団体からだけでなく、霊長類研究者の一部とその関係者からも予想される。彼らは、1970 年代日本モンキーセンターが実験用サルの繁殖供給を目指したが、それに反対した。現在もそうした考えは残存し、それなりの影響力も有ろう。しかし、各地の猿害や野猿公苑での過剰個体の問題は 1970 年当時想定し得なかった事で、そうした課題への対策として有効利用の道が模索されている。上述の RRS プロジェクトもその流れの中にあり、1970 年当時の反対関係者の一部もニホンザル RRS プロジェクトに関わっている。したがって、猿害駆除や野猿公苑での過剰個体を上手く活用しながら、平行して野生ニホンザルの保全活動を展開するのは困難ではあるが、実現可能性は高い。

問題は、偏狭な愛護運動家であろう。過激で違法な行動には法的処置で断固対抗し、一つ一つをリーガルマ

ターとして確実かつ合法的な歩みにする事を想定している。同時に、動物愛護・動物実験廃止グループとは対立するだけでなく、意見交換や交流も重要と考えている。私達と彼らでは目標・目的が根本的に異なるが、face to face の対話の場を通じて、お互いをより深く把握出来るとともに顔・声・仕草などでの存在リアリティーが生まれる。こうしておけば、対立課題が生じたとしても未知な相手との不毛なバトルを避け、妥協案探しの交渉テーブルにつき易く、相互の消耗も少なく済む。その視点で、既に彼らとの meeting を持ったが、その内容については公開しない事を前提にしている。

先日スタッフの 1 人に「定年後もどうしてサルバイオメディカル試験研究やニホンザルの保全と有効利用などの NPO 活動をするのか?」と尋ねられた。至極当然な疑問であろう。東京理科大学の客員教授にして頂いているので、暫くは教育・研究のお手伝いをするのも一つの選択肢かも知れない。しかし、これまで大学研究室で培って来た科学研究の経験と実績を、より実用性の高い社会現場で試してみたい。学究性、収益性そして社会性の 3 要素の実現を目指すには非営利法人・NPO が格好の場であろうと、自分なりに結論した。悠々自適・晴耕雨読、他大学での大学教員、あるいは NPO 法人活動など、定年後の人生選択はそれぞれであろう。いずれの道も苦楽は他人には分からないし、各人に適した歩みの様に見える。

定年退職に当たり、研究室の移動等で特段の配慮頂いた平井教授・今井准教授に紙面をお借りして深謝します。

XIIサル慰霊祭事始め

松林清明

私にとっては現役最後の慰霊祭になりますので、今年のスピーチを自ら買って出ました。この慰霊碑や慰霊祭の始まりに携わった者としてその経緯をお話しし、霊長研初期のスタッフらが抱いた精神の一端をお伝えしたいと思ったからです。

碑の設置を提案したのは、1972年当時サル施設（サル類保健飼育管理施設）長だった岩本光雄さんです。協議員会では、「身に覚えのある人たちがやればいい」という声もありましたが、私たちは「サル研究に携わる者は等しく、彼らに感謝し、人と動物の関係を考える機会を持つ必要があるのではないか」と主張して承認され、所を挙げた取り組みになりました。募金を始めたのですが、私たち若手助手の給料が2〜3万円だった時代ですから、ひとり数千円出すのがやっと。数ヶ月かかってようやく総額12万円になり、変異部門の庄武孝義先生が親戚すじの付知の石材業者に頼み込んでくれて、何とか作ってもらえました。運搬や据付の人手が足りないというので、庄武先生と私が現地まで行ってトラックに積むのを手伝い、今の位置に建立して、除幕式が行われたのは1973年の4月でした。

初めのうち、毎年の慰霊祭には犬山市善光寺の住職に来てもらっていたのですが、国立大学の行事が特定宗派色を帯びることに慎重な時代となり、10年後ぐらいからお坊さんのいない献花式スタイルへ変わりました。その頃、サル施設長となった私は、せっかくの慰霊祭に何か意味を持たせたいと考え、毎年1人の所員にサルの研究利用にまつわる短い話をしてもらって「リレー青空スピーチ」を思いついて始めました。最初をお願いしたスピーカーは、当時サル委員長だった浅野俊夫さん（現・愛知大）です。献花が終わった後、参列者が大会議室で飲み物を飲みながら歓談する時代が続きましたが、そのうち酒を飲んで乱れる者がいたりして、この「ヒト供養」の方は近年は途絶えています。

生物研究に身を置く者が、研究手法のいかに関わらず、みずからと研究対象との関係を時々考えてみるというのは、実験研究を今後も継続していく上でも必要なことだと思います。それは“強者の傲慢”を戒め、実験手法を洗練し、社会の理解を得ていくのに有用だからです。研究費にも論文にも全く関係のないこのサル慰霊祭のような行事が続く限り、霊長類研究所の行く末には希望があると考えます。所員が年に一度、このサル

塚の前でみずからの研究を振り返る日がこれからも継承されることを念じて止みません。

サル塚の横の小さな自然石は、私が昔、勝手に建てた1頭のサルの墓碑です。第一放飼場にいる高浜群の初代アルファオスで、放飼場の中で寿命を終えた最初のサルとなったエイタローというニホンザルのものです。このサルは40年近い私の在籍中に出会った中で、最も記憶に残る個体でした。70年春に研究所に来た野生群の中のリーダーとして威厳と責任感を保ち続け、職員がタモを持って放飼場に入ると、真っ先に対峙してきて果敢に群を守る老猿でした。犬山に来たときにすでに犬歯は欠け、下唇は裂けて古武士のような風格があり、実際に当時20歳台だった私より年長だったでしょう。後年、初めてサル施設スタッフが人工保育した子ザル・ダイゴローを第一放飼場に戻したとき、孤独なダイゴローを身近において何くれとなく保護していたのもエイタローでした。76年秋に老衰で弱り、スタッフは「入院室に収容しましょうか」と言ってきましたが、私はエイタローが終生守り続けた群の中で最期を迎えさせたく、そのままにしておきました。2〜3歳の悪ガキどもが、横たわったエイタローの体に飛び乗ったりして遊ぶのを、No.2だったモモタローが怒って追い払っていました。それほど、仲間に敬愛されていたリーダーでした。私がいまだに心から尊敬する長老ニホンザルの思い出です。



（エイタロー在りし日の姿）1974年

（本稿は2009年10月15日に行われたサル慰霊祭での松林氏の「リレー青空スピーチ」を採録したものである）

受領書

平成 年 月 日

霊長類研究所年報 (Vol. 40 2010) 部

上記の印刷物を受領いたしました。

・ 今後の年報等の送付について (○印を附してください)

希望する

希望しない

京都大学霊長類研究所長 殿

住所 (〒)

機関名または氏名
(ふりがな)

〈通信欄〉

切り取り線

切り取り線

年報受領書通知のお願い

京都大学霊長類研究所年報 (Vol. 40) をお届けします。ご利用いただければ幸いです。

つきましては、上記の受領書をご返送いただくか、電子メールにてご連絡をいただければ幸いです。

お名前、ご住所、ご所属などを確認し、整理の便宜を図りたいと存じます。

ご面倒とは存じますが、よろしくご協力くださいますよう、お願いいたします。

尚、お気づきの点などございましたら、通信欄にご記入いただければ幸いです。

電子メールでのご連絡

nenpo@pri.kyoto-u.ac.jp 宛に、

- 1) 今後の年報の送付の希望
- 2) 住所
- 3) 機関名または氏名
- 4) お気づきの点

をご記入の上、お送りください。

郵便はがき

484-8506

おそれいり
ますが切手
をはってく
ださい。

愛知県犬山市官林四二番地の二

京都大学霊長類研究所
総務掛行