

Ⅶ. 共同利用研究

1. 概要

平成 27 年度の共同利用研究の研究課題は以下の 4 つのカテゴリーで実施されている。

- A 計画研究
- B 一般個人研究
- C 一般グループ研究
- D 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、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、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)が実施された。さらに平成 23 年度からは「自由研究」を「一般個人研究」と「一般グループ研究」に区分して実施されている。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 2~3 年の期間内に終了し、成果をまとめ、公表を行う。

「一般個人研究」および「一般グループ研究」は、「計画研究」に該当しないプロジェクトで、応募者(研究所外の複数の研究室からの共同提案によるものは一般グループ研究)の自由な着想と計画に基づき、所内対応者の協力を得て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。

なお、平成 22 年度から、霊長類研究所は従来の全国共同利用の附置研究所から「共同利用・共同研究拠点」となり、これに伴い、共同利用・共同研究も拠点事業として進められることとなった。

平成 27 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

1. 霊長類脳科学の新しい展開とゲノム科学との融合

実施予定年度 平成 25 年度~27 年度

課題推進者：高田昌彦、中村克樹、大石高生、宮地重弘、平井啓久、今井啓雄

ヒトに近縁の霊長類を用いた脳科学研究は高次脳機能や精神・神経疾患病態の解明に極めて有用である。本計画研究では、特に脳科学とゲノム科学との融合を目指して、革新的サルモデルや先端的研究手法による次世代の研究を展開する。

2. アジア産霊長類の進化と保全に関する国際共同研究

実施予定年度 平成 26 年度~28 年度

課題推進者：川本芳、マイケル・ハフマン、半谷吾郎、辻大和、アンドリュー・マッキントッシュ、田中洋之

生態学・行動学・集団遺伝学・寄生虫学の視点から、アジア産霊長類の進化ならびに保全に関わる研究を推進する。原則的に海外研究者を含む研究課題を採択し、国際共同研究を活性化させることも目的とする。

3. 頭骨及び歯の形態に関する多面的研究

実施予定年度 平成 27 年~29 年度

課題推進者：高井正成、西村剛、江木直子、平崎鋭矢、毛利俊雄

霊長類を中心とした動物の頭骨・顎・歯牙の形態やその機能に関して、外表携帯の幾何形態学的解析や CT を用いた内部構造解析、運動学的解析、数値シミュレーション分析などといった様々な手法を用いた研究を推進する。

4. 霊長類のこころ・からだ・くらしにおける発達と加齢に関する総合的研究

実施予定年度 平成 27 年度~29 年度

課題推進者：友永雅己、濱田穰、宮部貴子、林美里、足立幾磨

チンパンジー、テナガザルなどの類人猿やニホンザルなどの真猿類を主たる対象として、胎生期から老年期までの各年齢段階におけるこころ・からだ・くらしの変化とその相互作用について総合的に研究を進める。比較認知科学、行動学、形態学、生理学・獣医学など多様な研究手法のもと、実験室や放飼場などでの認知実験や社会行動の観察、身体機能の発達的变化、加齢にともなう健康管理など、多様なトピックを総合的に推進する。

(2) 応募並びに採択状況

平成 27 年度はこれらの研究課題について、165 件(417 名)の応募があり、共同利用実行委員会(古市剛史、平崎鋭矢、中村克樹、今村公紀)において採択原案を作成し、共同利用専門委員会(平成 27 年 2 月 23 日)の審議・決定を経て、拠点運営協議会(平成 27 年 3 月 16 日)で了承された。

その結果、145 件(371 名)が採択された。

各課題についての応募・採択状況は以下のとおりである。

課 題	応 募		採 択	
計画研究	39 件	(113 名)	32 件	(89 名)
一般個人研究	94 件	(208 名)	82 件	(187 名)
一般グループ研究	5 件	(26 名)	5 件	(26 名)
随時募集研究	27 件	(70 名)	26 件	(69 名)
合 計	165 件	(417 名)	145 件	(371 名)

2. 研究成果

(1) 計画研究

A-1 第四紀ニホンザル化石の標本記載と形態分析

西岡佑一郎(大阪大・総合学術博物館) 所内対応者: 高井正成

ニホンザルが第四紀の後期更新世から現在にかけて歯や骨の形態が変化したか明らかにするためには、化石標本個々の形態記載および現生種との比較が必要となる。霊長類研究所には、栃木県葛生産標本(顎歯 5 点)、岐阜県熊石洞産標本(頭骨 2 点、顎歯 7 点、体肢骨 3 点)、静岡県岩水寺産標本(顎歯 2 点)、静岡県白岩鉱山産標本(顎歯 1 点)、静岡県谷下採石場産標本(顎歯 4 点)、山口県秋吉台産標本(頭骨 18 点、顎歯 37 点、体肢骨 214 点)、高知県野田の堅穴産標本(頭骨 1 点)、高知県権現の穴産標本(顎歯 1 点)の合計 295 点の化石が所蔵されていることが判明した。また、その他の未報告資料として、滋賀県権現谷の蝶穴産標本(顎歯 8 点、体肢骨 18 点)、高知県猿田洞産標本(顎歯 1 点、体肢骨 8 点)、高知県穴岩の穴産標本(顎歯 1 点)を加え、標本の同定結果と産地・年代情報を整理してデータベース化した。標本の中には、現生ニホンザルよりもやや大型の個体や小型の個体が含まれている。今後、過去と現在のニホンザル間で形態差を定量的に比較し、個体変異、地域的な変異、年代的な変化を解析していく。

A-2 ウイルスベクターを利用した霊長類脳への遺伝子導入と神経回路操作技術の開発

小林和人, 菅原正晃, 伊原寛一郎(福島医大・医), 渡辺雅彦, 内ヶ島基政, 今野幸太郎(北大・院・医学)

所内対応者: 高田昌彦

霊長類の高次脳機能の基盤となる脳内メカニズムの解明とゲノム科学との融合のために、複雑な神経回路における情報処理とその調節の機構の理解が必要である。我々は、これまでに、高田教授の研究グループと共同し、マカクザル脳内のニューロンに高頻度な逆行性遺伝子導入を示すウイルスベクター (HiRet/NeuRet ベクター)を開発するとともに、これらのベクターを用いて特定の神経路を切除する遺伝子操作技術を開発した。今回、コモンマーモセットを用いた脳構造と機能のマップ作製の研究を推進するために、HiRet/NeuRet ベクター技術を応用して経路選択的な神経機能の操作を行うとともに、その基盤となる神経回路構造の解析に取り組む。第一に、マーモセット脳内で効率的な神経機能の操作を目指して、導入遺伝子を効率的に逆行性導入するためのウイルスベクターを選択することを目指した。京都大学霊長類研究所の高田先生および中村先生のグループと共同し、FuG-B2 を利用した HiRet ベクターと FuG-E を利用した NeuRet ベクター(導入遺伝子として GFP あるいは RFP を搭載)をマーモセットの脳内(線条体あるいは大脳皮質)に注入し、いくつかの入力経路(皮質線条体路、視床線条体路、黒質線条体路、皮質皮質路、視床皮質路)への逆行性遺伝子導入の効率を比較した。ベクター注入の 4 週間後に、GFP あるいは RFP に対する抗体を用いた免疫組織化学的手法により発現パターンの解析を行った。線条体へ注入した場合、FuG-E を利用した NeuRet ベクターの場合、FuG-B2 を利用した HiRet ベクターよりも、皮質線条体路、視床線条体路、黒質線条体路のいずれの投射路においても高い逆行性の遺伝子導入効率を示した。皮質に注入した場合には、FuG-E ベクターは皮質皮質路において FuG-B2 ベクターと同程度の導入効率を示したが、視床皮質路へはより高い導入効率を示すことが示された。これらの観察から、FuG-E を利用した NeuRet ベクターはより高い遺伝子導入効率を持つことが示された。また、FuG-E ベクターは、FuG-B2 ベクターよりも数倍高い力価が得られるとともに、注入部位のグリア細胞への遺伝子導入が抑制されているため、組織損傷を軽減できるメリットがあることも確認できた。

A-3 野生と飼育下のサル類における顎骨形態に関する研究

深瀬均(北大・医) 所内対応者: 西村剛

本研究では、試料として、島根県・鳥取県・京都府・滋賀県・福井県の集団由来の成体のニホンザル(オス 30 体、メス 26 体)の下顎骨格標本を用いた。これらの試料を野生グループ・飼育導入世代グループ・飼育下 3-4 世代後グループの 3 グループに分け(各グループ、雄雌約 10 体ずつ)、「野生グループは飼育下のグループよりも下顎骨形態は頑丈である」という単純化した作業仮説を検証した。下顎骨計測器およびデジタルノギスを用いた各種外部形態計測の比較結果として、雌雄ともにグループ間に一貫した頑丈性に関わる形態差のパターンは見られなかった。さらに、マイクロ CT スキャナと CT 画像解析ソフトを用いて、下顎骨正中断面形状における骨質面積や断面二次モーメントなどの断面特性値を算出した。比較結果として、雌雄ともにグループ間での有意差は多くの項目において検出されなかった。サンプル数が限られており結論的ではないものの、本研究の予備的な結果は、霊長類研究所の所蔵標本に限った場合、野生と飼育下の顎骨形態には大きな差はみられないことを示唆するものである。また、種間比較を行う際に、野生・飼育下の標本をプールして使用することで結果に大きな影響は与えないことも示唆する。