

Ⅶ. 共同利用研究

1. 概要

平成30年度の共同利用研究の研究課題は、以下3つのカテゴリーで実施されている。

- A 計画研究
- B 一般研究
- C 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」（平成30年度から「一般研究」と名称を変更）と「一般グループ研究」（「一般グループ研究」は平成28年度で終了）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通りである。

「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。生理実験・行動実験・行動観察も含む）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30年度の計画研究課題、および共同利用研究への応募・採択状況は以下のとおりである。

(1) 計画研究課題

i) 先端技術の導入による霊長類脳科学の進展と新たな概念の創出

実施予定年度：平成29～31年度

課題推進者：高田昌彦、中村克樹、大石高生、宮地重弘、井上謙一

光遺伝学・化学遺伝学の応用やウイルスベクターを利用した神経路選択的遺伝子操作技術の開発など、さまざまな先端技術の導入による霊長類脳科学の進展と新たな概念の創出を目指した、革新的で創造的な研究テーマを取り上げる。

ii) アジアに生息する霊長類の起源、現在と将来：サル暮らし、遺伝と形態に関する国際共同研究

実施予定年度：平成29～平成31年度

課題推進者：マイケル・ハフマン、田中洋之、辻大和、濱田穰、岡本宗裕、湯本貴和

アジアに広く分布するマカク類、ラングール類などを対象に、保全、進化、行動生態など多面的な観点からの基礎および応用的研究を推進する。本課題では、原則的に海外研究者を含む研究課題を採択し、レンジカントリーにおける霊長類学の推進とその実態比較から、野生霊長類の基礎研究を保全管理に結び付けることを目的とする。

iii) 各種霊長類の発達と加齢に関する総合的研究：特に、こころ・からだ・くらしの観点から

実施予定年度：平成30～令和2年度

課題推進者：友永雅己、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から、旧世界ザル、新世界ザル、曲鼻猿類までの幅広い霊長類種を対象に、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、動物福祉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、身体機能の発達の变化、加齢にともなう健康管理など、多様なトピックを統合的に推進する。

(2) 共同利用研究への応募並びに採択状況

平成30年度は計156件（延べ403名）の応募があり、共同利用実行委員会（古賀章彦、濱田穰、半谷吾郎、友永雅己、大石高生、宮部貴子）において採択原案を作成し、共同利用専門委員会（平成30年2月26日）の審議・決定を経て、拠点運営協議会（平成30年3月26日）で承認された。その結果、133件（350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	33件 (113名)	33件 (113名)
一般研究	92件 (224名)	92件 (224名)
随時募集研究	28件 (63名)	28件 (63名)
研究会	3件 (3名)	3件 (3名)
合計	156件 (403名)	156件 (403名)

※上記は拠点運営協議会（平成 30 年 3 月 26 日）以降に採択された随時募集研究の件数も含む。

2. 研究成果

A. 計画研究

2018-A-1 判断を可能にする神経ネットワークの解明

宇賀貴紀、三枝岳志、熊野弘紀（山梨大学・医学部・統合生理学）、須田悠紀（玉川大学・脳科学研究所） 所内対応者：高田昌彦

判断形成の神経メカニズムの理解には知覚判断、特にランダムドットの動きの方向を答える運動方向弁別課題を用いた研究が大きな役割を果たしてきた。運動方向を判断する際、大脳皮質中側頭（MT）野が動きの知覚に必要な感覚情報を提供していることは明らかであるが、MT 野の情報がどこに伝達され、判断が作られているのかは未解明である。眼球運動を最終出力とする判断を司る脳領域として、大脳皮質外側頭頂間（LIP）野、前頭眼野（FEF）、上丘(SC)などが想定されており、これらの領域で判断関連活動が計測されている。しかし、LIP 野を不活性化しても判断に影響はせず、判断関連活動と判断との因果関係が未解決な重要問題として捉えられている。本研究では、化学遺伝学的手法を用い、MT 野からのどの出力経路が判断に必須であるかを調べることで、判断を可能にする神経ネットワークを明らかにすることを目指す。今年度はサル 2 頭に運動方向弁別課題を訓練し、うち 1 頭では MT 野を同定し、hM4Di 遺伝子を搭載したウイルスベクターを打つ準備を行った。

2018-A-2 FUS 抑制マーモセットモデルにおける高次脳機能解析

石垣診祐、遠藤邦幸（名古屋大・院医） 所内対応者：中村克樹

ヒトの FTLT 患者で確率逆転学習において特異的な所見が存在したことから、これに類する高次脳機能行動バッテリーの開発を霊長類研究所で行い、実際のモデルを用いた研究を名古屋大学医学研究科で実施するために、マーモセットの飼育を開始し、マーモセットの飼育室内で実施した。具体的にはマーモセットの飼育ケージの前面扉に認知実験装置を装着し、マーモセットに画面をタッチさせることで実験を行った。マーモセットに 1 対の視覚刺激を提示して、その 1 つをタッチすると報酬が与えられる。他方にタッチすると誤反応となる。この図形弁別課題を学習させた後、逆転学習課題を実施し、実際に学習が成立することを確認した。また名古屋大学において尾状核特異的に FUS を抑制するために marmoset FUS に対する shRNA を発現する AAV を stereotaxic に injection した（4 頭）、同様に control shRNA を injection する実験を 4 頭に対して行った。今後は FUS 抑制による確率逆転学習への影響を経時的に評価していく。

2018-A-3 遺伝子導入法による大脳基底核疾患の病態に関する研究

南部篤、畑中伸彦、知見聡美、佐野裕美、長谷川拓、額田大輔、若林正浩、Woranan Wongmassang、Zlata Polyakova（自然科学研究機構・生理学研究所・生体システム） 所内対応者：高田昌彦

パーキンソン病の病態を明らかにするため、ドーパミン作動性神経細胞に選択的に働く神経毒である MPTP (1-methyl-4-phenyl-1,2,3,6-tetrahydropyridine) をニホンザルに投与し、パーキンソン病モデルサルを作製した。覚醒下のサルにおいて、淡蒼球外節および内節の上肢支配領域を同定し、複数のニューロンから神経活動の同時記録を行って相互相関を調べたところ、正常サルにおいては、ほとんどの淡蒼球ニューロンが相互相関を示さずに独立に発火していたが、パーキンソン病モデルでは、多くの淡蒼球ニューロン間で活動の相互相関がみられ、b 帯域の共振が生じていることがわかった。記録を行いながら L-dopa を投与し、症状が改善された時に記録を行ってみると、淡蒼球ニューロン間で観察された活動の相互相関と b 帯域の共振がほとんど消失していた。これらのことから、淡蒼球ニューロンの同期活動や b 帯域の共振が、パーキンソン病の症状発現に寄与していることが示唆された。

2018-A-4 ウイルスベクターを利用した神経回路操作技術による霊長類脳機能の解明

小林和人、菅原正晃、加藤成樹（福島県立医科大）、渡辺雅彦、山崎美和子、内ヶ島基政、今野幸太郎（北海道大） 所内対応者：高田昌彦

東傍核に由来する視床線条体路の運動機能における役割を明らかにするために、マーモセットの東傍核線条体路の選択的除去の誘導を試みた。イムノトキシン細胞標的のための遺伝子として、インターロイキン-2 受容体 α サブユニット(IL-2Ra)をコードし、融合糖タンパク質 E 型 (FuG-E) を用いてシュドタイプ化した NeuRet ベクターを作成し、これをマーモセットの線条体内に注入した。その後、東傍核にイムノトキシンあるいはコン