２０２７年度自然科学研究機構生理学研究所
共同利用研究公募要項

１．公募事項

（１）一般共同研究

（２）計画共同研究（生理学研究所）

分類名；①先端電子顕微鏡の医学・生物学応用

②多光子励起法を用いた細胞機能・形態の可視化解析

③ウイルスベクターの作製・供与、および霊長類への遺伝子導入実験

④多点走査型顕微鏡による多次元蛍光イメージング解析

⑤神経活動ダイナミクスの解析による精神・神経疾患の病態解明

⑥脳イメージングデータの分析による白質線維束および脳微細構造の可視化

⑦VR 多次元計測による認知行動・意思決定の脳回路動態解明

（３）計画共同研究（動物資源共同利用研究センター）

分類名；①モデル動物の作製

②マウス・ラットの行動・生理機能解析

(A) 情動、学習・記憶に関わる行動の評価及び神経・筋活動の解析

(B) マウスを用いた非侵襲的４次元心機能および脳／末梢循環の超音波イメージング計測

(C) 病態モデルマウスを用いた神経・免疫連関の機能解析

(D) 生体脳細胞活動計測と操作

(E) 生体生理計測とその解析

③マカクザルの行動・神経活動解析

※計画共同研究（動物資源共同利用研究センター）については、２０２１年度まで生理学研究所の計画共同研究として実施していた分類を一部移管しています。

（４）研究会

（５）国際研究集会（NIPS International Workshop）

（６）生体機能イメージング共同利用実験

２．研究期間

２０２７年4月1日 ～ ２０２８年3月３１日

３．申請資格

大学及び国・公立研究所等の研究機関の研究者又は所長がこれと同等の研究能力を有すると認める者。

４．申請方法

自然科学共同利用・共同研究統括システム（ＮＯＵＳ）（※）を利用したＷＥＢ申請となります。ログインページ（ https://nous.nins.jp/user/signin ）よりアクセスし

てください。

なお、申請を希望される方は、最も関連があると思われる研究部門担当の教授又は准教授等と研究課題、研究計画、滞在予定期間、必要経費等について、事前に打ち合わせの上、ご申請ください。

研究系・研究施設及び研究部門名、担当者氏名、研究の概要、連絡先は別掲のとおりです。

適当な受け入れ研究室が見つからない等、お困りのことがありましたら、生理学研究所共同利用研究推進室までお気軽にご相談ください。

＜共同利用研究相談窓口（生理学研究所及び動物資源共同利用研究センター共通）＞

自然科学研究機構 生理学研究所 共同利用研究推進室
電話 〈0564〉55-7722（ダイヤルイン）
e-mail collabo@nips.ac.jp
URL https://www.nips.ac.jp/collabo/researcher_poster.html

※自然科学共同利用・共同研究統括システム（ＮＯＵＳ：NINS Open Use System）とは、自然科学研究機構が実施する共同利用・共同研究の申請から審査、採択、成果報告・公表、分析に至るまでを統合的に管理することを目指して整備を進めているＷＥＢシステムです。（生理学研究所及び動物資源共同利用研究センターを含む自然科学研究機構全体の共通システム。）

※２０２１年度までは、ＷＥＢ申請と併せて所属長からの申請通知書をご提出いただきましたが、２０２２年度より、ＷＥＢ上の申請書において所属長の承認を得ていることについてご記入いただくため、所属長からの申請通知書は省略しています。なお、継続申請の場合も、毎年度所属長からの承認を得るようにしてください。ご所属先での所属長の承認手続きに時間を要する可能性を想定し、申請期限に遅れないようにしてください。

※研究会及び国際研究集会の申請では、所属長の承認は不要です。

５．申請期限

２０２６年１１月２７日（金）　１７時００分

申請期限に間に合わなかった場合は、随時申請を受付けますので、研究開始予定日の１箇月前までに申請を行ってください。

なお、随時申請の場合は、旅費及び研究費の配分は原則行いません。また、審査の日程により、研究開始予定日までに採否が決定できないことがあることをご承知おき願います。

６．採否の決定

生理学研究所運営会議共同利用研究部会の議を経て所長が決定します。

７．採否決定の時期

２０２７年3月頃

８．共同利用研究員について

共同利用研究に採択された場合には、提案代表者、研究分担者共に本研究所において「共同利用研究員」という身分で採択された課題に関する研究を実施していただきます。（生理学研究所来訪研究員取扱規則第２条１号）

また、「共同利用研究員」は、本研究所が共同利用研究に供している研究機器や実験動物の飼育保管を行う動物資源共同利用研究センター等を利用することができます。（同規則第３条）

なお、「共同利用研究員」として来所する際は、本研究所が旅費を支給します。（同規則第４条）詳細は、9. 旅費を参照してください。

来訪研究員取扱規則 URL：https://www.nips.ac.jp/profile/9-16seikisoku16.pdf

※共同利用研究の実施にあたり必要と認められた場合、民間企業に所属する研究者が共同利用研究員として参画することを認めます。ただし、旅費の支給は行いません。

９．旅費

審査の上、予算の範囲内で自然科学研究機構役職員旅費規程により支給します。

なお、研究分担者（指導教員）に帯同又は指導教員の指示の下、来所する学部学生の旅費も支払い可能です。

＊採択後の予算の追加配分はありません。

＊予算の都合により、日当・宿泊費を減額又は不支給とする場合があります。

＊旅費に関するご不明点は 23. 問合せ先までご連絡ください。

10. 研究費

予算の範囲内で本研究所が負担します（研究費は生理学研究所で執行する必要があります）。研究費の使途についてわからないことがある場合には 23. 問合せ先までご連絡ください。

11. 遺伝子組換え実験

本研究所で遺伝子組換え実験を伴う場合は、採択後、生理学研究所遺伝子組換え実験安全委員会の審査を経て承認が必要になります。

12. 動物実験

本研究所で動物実験を伴う場合は、採択後、自然科学研究機構動物実験委員会の審査を経て機構長の承認が必要になります。マウス・ラットを対象とした研究はＳＰＦ動物を使用します。

13. ヒト及びヒトから得られた標本を対象とする研究

本研究所で「ヒト及びヒトから得られた標本を対象とする生理学及びこれに関連する分野の研究」を伴う場合、予め所属機関の倫理委員会等での承認が必要です。

また、採択後、自然科学研究機構生命倫理審査委員会による審査及び承認が必要になります。

なお、ヒト用 MRI 装置（３テスラ、７テスラ）を使用する新規申請については、生理学研究所双方向型連携研究（MRI）推進委員会の安全性確保の審査を経て、自然科

学研究機構生命倫理審査委員会による審査及び承認が必要になります。
加えて、「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」に基づく臨床研究に該当する研究課題については、事前に所内研究者にご相談ください。

14. ヒトゲノム・遺伝子解析研究

本研究所で「ヒトゲノム・遺伝子解析研究」を伴う場合は、採択後、自然科学研究機構生命倫理審査委員会の審査を経て承認が必要となります。

15. 日米脳

生理学研究所が窓口となっている日米科学技術協力事業「脳研究」分野に採択された研究課題については、申請されれば優先的に考慮されます。
http://www.nips.ac.jp/jusnou/

16. 共同利用研究実施報告書の提出

研究期間終了後、３０日以内にＮＯＵＳを利用して所定の共同利用研究実施報告書を必ず提出してください。研究会、国際研究集会の場合は、会の終了後速やかにご提出ください。
また、研究課題名、提案代表者及び研究分担者、研究会参加者の所属先、職名、氏名等の情報は、生理学研究所の各種広報活動及び共同利用研究実施報告書を通じて公開される可能性があることをご承知おきください。研究分担者と研究会参加者(全員)には、採択後にこれら情報が公開されることの了承を得てください。
なお、承認が得られなかった場合には、所定の共同利用研究実施報告書の提出に加えて、これら情報を黒塗りにした「報告書（公開用)」を別途提出いただく必要があります。

17. 研究成果の明示

本共同利用研究で得られた成果を論文にされる場合は、生理学研究所あるいは動物資源共同利用研究センターとの共同利用研究として行われたことを<u>必ず Acknowledgment に明示</u>してください。

例 (生理学研究所)
“This study was supported by the Cooperative Study Program (○○NIPS○○○) of National Institute for Physiological Sciences.”
例 (動物資源共同利用研究センター)
“This study was supported by the Cooperative Study Program (○○NIPS○○○) of Center for Animal Resources and Collaborative Study of NINS.”

※カッコ内には審査結果通知書及び申請書に記載されている課題番号をご記入ください。

18. 知的財産権の取扱について

共同利用研究における知的財産権の取扱に関する基本的な考え方は、自然科学研究機

構知的財産ポリシー（ https://www.nins.jp/open/post_13.html ）によります。
特許権等の権利の帰属については別途協議するものとします。

19. 宿泊施設

岡崎共同利用支援施設である宿泊施設を利用できます。
※満室等の理由により利用できない場合がございますので、利用をご希望の際は、予め所内対応者へご相談ください。

20. 男女共同参画の推進

生理学研究所では男女共同参画を推進しています。共同利用研究の立案・実施にあたりご配慮をお願いします。

21. 個人情報について

公募により提供された個人情報は、課題審査及びＮＯＵＳ内での運用を目的としてのみ利用します。
また、採択された課題については、本研究所のホームページ及び要覧に提案代表者氏名、所属、研究課題名等を掲載しますので、ご承知おき願います。
共同利用研究実施報告書に関する個人情報の取扱いについては、17. 共同利用研究実施報告書の提出を参照してください。

22. 育児支援について

（１）事業所内保育施設
空きがある場合に事業所内保育施設が利用できます。
（２）育児支援制度
子の一時保育（外部保育、ベビーシッター等）や病児・病後児保育等の保育サービスに要する費用について、機構が一部支援を行う制度を利用できます。
（３）出張帯同支援制度
研究分担者等の子が出張に同行する際の交通費について、機構が一部支援を行う制度を利用できます。
（１）～（３）の詳細については、生理学研究所ＨＰ（ https://www.nips.ac.jp/collabo/child_rearing_support.html ）
をご確認ください。

23. 問合せ先

■　共同利用研究全般（経費・知財含む）／ＮＯＵＳ／宿泊施設・OCC 利用等について

〒444－8585　岡崎市明大寺町字西郷中３８番地
自然科学研究機構岡崎統合事務センター国際研究協力課共同利用係
電話〈0564〉55－7133（ダイヤルイン）　ＦＡＸ〈0564〉55－7119　e-mail r7133@orion.ac.jp

―――――――――――――――――― ◇ ――――――――――――――――――

―――

《 交 通 機 関 》

東京方面から

新 幹 線：豊橋下車

名鉄本線：豊橋→東岡崎 （所要時間 特急 20 分）

大阪方面から

新 幹 線

及び近鉄線：名古屋下車

名 鉄 本 線：名鉄名古屋→東岡崎（所要時間 特急 30 分）

名鉄東岡崎駅南口より徒歩 7 分

詳しくは、本研究所ホームページ(https://www.nips.ac.jp/profile/access.html)を御参照ください。

公募事項詳細

（1）一般共同研究

1）概要

提案代表者が企画した研究課題について、複数の研究者によって行われる研究。提案代表者は所外に所属する研究者等とし、少なくとも１名は生理学研究所の教授又は准教授の参加が必要です。

2）その他

同一研究課題での継続は最長５年までとします。継続して申請する場合は前年度採択課題からの更新点を申請書に反映してください。

（2）計画共同研究（生理学研究所）

1）概要

生理学研究所が設定した下記の研究分類について行われる共同利用研究。

（研究分類）

①先端電子顕微鏡の医学・生物学応用

位相差法をはじめとする最先端のクライオ電子顕微鏡技術を用いて、蛋白質の単粒子解析や細胞のトモグラフィー解析を行います。

また、ミクロトーム組込み型走査電子顕微鏡を用いて、電子顕微鏡解像度での大規模な３次元再構築を行います。

（担当）村田特任教授（生体分子構造研究部門）、古瀬教授（細胞構造研究部門）、大野客員教授（超微形態研究部門）

②多光子励起法を用いた細胞機能・形態の可視化解析

二光子励起やFRETを用いた蛍光顕微鏡法により、in vivoおよびin vitroにおける細胞内シグナル伝達や細胞形態の機能解析を行います。

（担当）村越准教授（多光子顕微鏡室）、鳴島准教授（生体恒常性発達研究部門）

③ウイルスベクターの作製・供与、および霊長類への遺伝子導入実験

近年、マウス、ラット、霊長類等の中枢神経系への遺伝子導入技術としてのウイルスベクターの性能が向上してきたことが注目されています。

そこで、生理学研究所行動・代謝分子解析センターのウイルスベクター開発室では、神経路選択的な機能操作を可能にする逆行性ウイルスベクターや、既存のウイルスベクターを提供することにより、共同利用研究を推進します。また、新規ウイルスベクターの共同開発にも取り組みます。

さらに、高次脳機能を明らかにするため、マカクサル、マーモセット等、霊長類にウイルスベクターを用いて遺伝子を導入し、形態学的、生理学的、行動学的解析を行います。

（担当）ウイルスベクターの作製・供与については小林准教授（ウイルスベクター開発室）霊長類への遺伝子導入実験については磯田教授（認知行動発達機構研究部門）

④多点走査型顕微鏡による多次元蛍光イメージング解析

独自開発した多点走査型二光子顕微鏡法や超解像顕微鏡法等に基づき共同利用研究を実施します。特に、超解像、高速３次元、超長期、多色イメージングによ

り、生体リズムなどを含む多様な細胞生理機能の定量的な可視化解析を実施します。

（担当）根本教授（バイオフォトニクス研究部門）

⑤神経活動ダイナミクスの解析による精神・神経疾患の病態解明

ユニット記録、局所場電位（LFP）、皮質脳波（ECoG）、頭皮脳波（scalp EEG）、fMRI、MEG 等の多階層の手法で計測したヒト、動物の神経活動ダイナミクスと各種精神・神経疾患の病態との関連を調べます。特に、振動、同期、ゆらぎ等の神経活動ダイナミクスの解析を非線形動力学と計算論の観点から共同研究で行います。

（担当）北城教授（神経ダイナミクス研究部門）

⑥脳イメージングデータの分析による白質線維束および脳微細構造の可視化

磁気共鳴画像(MRI)法などの手法を用いて取得された、ヒトまたは動物の脳構造画像の分析を共同研究で行うことにより、白質線維束・大脳皮質灰白質領域・神経核などにおける微細構造を可視化する研究を実施します。

（担当）竹村教授（感覚認知情報研究部門）

⑦VR 多次元計測による認知行動・意思決定の脳回路動態解明

ヴァーチャルリアリティ（VR）を駆使して、様々な動物種における認知行動・意思決定を多次元的に測る評価法を確立し、脳回路動態の効率性（性能）と共に解析・比較します。

（担当）佐々木教授（多感覚統合システム研究部門）

２）担当者

申請にあたっては、上記の生理学研究所担当者と事前に打ち合わせを行ってください。

３）その他

同一研究課題での継続は最長５年までとします。継続して申請する場合は前年度採択課題からの更新点を申請書に反映してください。

（３）計画共同研究（動物資源共同利用研究センター）

１）概要

センターが設定した下記の研究分類について行われる、センターの施設を利用した共同利用研究。

（研究分類）

①モデル動物の作製

遺伝子改変ラット・マウスを作製し、生理学、神経科学的実験に有用なモデル動物を開発します。

ただし、本研究により作製したモデル動物は公開が原則となりますので、原則３年以内にナショナルバイオリソースプロジェクト（ラット：京都大学大学院医学系研究科付属動物実験施設、マウス：理化学研究所バイオリソース研究センター）に寄託してください。

（担当）小林教授（個体創生研究部門、動物資源共同利用研究センター）

（補足）２０２１年度までは生理学研究所計画共同研究「①遺伝子操作モデル動物の作製と生理学的・神経科学的解析」として実施。

②マウス・ラットの行動・生理機能解析

正常･疾患モデルを含むマウス・ラットの行動、生理機能を測定します。

本年度はマウスでの解析を中心に行い、解析項目と担当者は以下の通りです。

（解析項目、担当）

（A）情動、学習・記憶に関わる行動の評価及び神経・筋活動の解析

オープンフィールド試験、明暗往来試験、高架式十字迷路試験、強制水泳試験、ロータ・ロッド試験、受動的回避反応試験、恐怖条件づけ試験、モリス水迷路試験、バーンズ円形迷路試験、覚醒下での神経（単一ニューロン活動、局所フィールド電位等）・筋活動計測

（担当）知見助教（動物資源共同利用研究センターモデル動物表現型解析室、行動・代謝分子解析センター多階層生理機能解析室）

（B）マウスを用いた非侵襲的４次元心機能および脳／末梢循環の超音波イメージング計測

（担当）西田教授（心循環シグナル研究部門）

（C）病態モデルマウスを用いた神経・免疫連関の機能解析

（担当）村上教授（分子神経免疫研究部門）

（D）生体脳細胞活動計測と操作

光学イメージングを主として生体における脳細胞集団の活動を覚醒行動下で計測します。さらにホログラフィック操作技術を用いてこれを操作することで行動との因果関係を実証します。

（担当）和氣教授（多細胞回路動態研究部門）

（E）生体生理計測とその解析

電気生理学的解析を主として脳神経細胞の電気的活動を計測し、これを心電図や筋電図などの生体電気信号との相関をとり、これを解析します。

（担当）和氣教授（多細胞回路動態研究部門）

③マカクザルの行動・神経活動解析

マカクザルをモデル動物として、主に社会的行動の評価及び社会性関連神経活動の計測・解析を行います。

（担当）磯田教授（認知行動発達機構研究部門）

２）担当者

申請にあたっては、上記の担当者と事前に打ち合わせを行ってください。

３）マウス・ラット生理機能解析装置の概要

別紙２を参照してください。

４）その他

同一研究課題での継続は最長５年までとします。継続して申請する場合は前年度採択課題からの更新点を申請書に反映してください。

（4）研究会

1）目的・概要

新分野の創成と新技術の創出を目指す比較的小人数（１００名程度以内）の研究討論集会で、メンバーのうち少なくとも１名は生理学研究所の教授又は准教授の参加が必要です。（旅費の一部を支給します。）

2）期間

３日間を限度とします。

3）開催場所

対面開催あるいはハイブリッド開催の場合は、原則として、自然科学研究機構岡崎地区の会場にて実施してください。オンラインのみの開催も可とします。

岡崎コンファレンスセンター（OCC）（https://sites.google.com/orion.ac.jp/occ/）を利用できます。利用申請の詳細は、国際研究協力課共同利用係（r7133@orion.ac.jp）に問い合わせてください。

また、生理学研究所の研究者コミュニティーへの貢献、大学の機能強化への貢献の一環として、岡崎地区以外での生理学研究所研究会及び国際研究集会の申請も可能です。大学等での施設での開催が望ましく、また、学会大会等の他行事に付随するものは、原則として対象としません。旅費については、岡崎地区での開催に準ずる取扱いとなります。

開催にあたっては、「生理学研究所研究会」の名称は必ず使用してください。

4）その他

同一課題の研究会の継続は、３年で見直します。さらに継続を希望される場合は、討論内容に新たな展開があることを求めます。

また、参加者の選出においては、男女共同参画に特にご配慮願います。

オンライン参加を可とする形での開催を歓迎します。

（5）国際研究集会（NIPS International Workshop）

1）目的・概要

生理学研究所研究会のより一層の国際化と充実を図るため、海外の研究者を数名招聘して，英語による研究集会、「国際研究集会（NIPS International Workshop）」を開催します。国内研究会と国際研究集会の重複申請は可能ですが、両方が採択された場合は国際研究集会を優先します。年間１～３件程度の採択を予定しています。

所内対応者として、少なくとも１名は生理学研究所の教授または准教授の参加が必要です。５０～１００名程度の参加者を予定しており、毎年１ないし２回行われている生理研国際シンポジウムと比較して、比較的小規模なワークショップ的な内容とします。

2）期間

３日間を限度とします。

3）開催場所

対面開催あるいはハイブリッド開催の場合は、原則として、自然科学研究機構岡崎地

区の会場にて実施してください。オンラインのみの開催も可とします。

岡崎コンファレンスセンター（OCC）（https://sites.google.com/orion.ac.jp/occ/）を利用できます。利用申請の詳細は、国際研究協力課共同利用係（r7133@orion.ac.jp）に問い合わせてください。また、生理学研究所の研究者コミュニティーへの貢献、大学の機能強化への貢献の一環として、岡崎地区以外での開催申請も受け付けます。

（6）生体機能イメージング共同利用実験

① MRI装置

1）実験課題

共同利用実験の課題として次の２つの研究テーマを設定し、研究所内外の研究者が協力して分子レベルから個体レベルまでの総合的な生体機能の解明を目指します。

①生体内部の非破壊三次元観察

②生体活動に伴う形態及びエネルギー状態の連続観察(含む脳賦活検査)

2）MRI装置の概要

別紙３を参照してください。なお、7T-MRI（シーメンス社製）は、メーカー保守の終了に伴い、2027年12月末に運用を停止する可能性があります。本装置の利用を希望される方は、研究計画等を受入担当者と協議の上、ご申請ください。

3）担当者

申請にあたっては、以下の生理学研究所担当者と事前に打ち合わせを行ってください。

竹村教授（感覚認知情報研究部門）
福永特任教授（生体機能情報解析室）
北城教授（神経ダイナミクス研究部門）
磯田教授（認知行動発達機構研究部門）

4）その他

課題設定に当たっては、３年以内に完結できるようなテーマに区切って設定してください。継続して申請する場合は前年度採択課題からの更新点を申請書に反映してください。

（生理学研究所）

分子細胞生理研究領域

神経機能素子研究部門（立山充博准教授）では、イオンチャネル・受容体・G 蛋白質等の神経機能の要となる素子の機能発揮のメカニズムを明らかにすることを目的としている。In vitro発現系を用い、電気生理学的手法と光生理学的手法による生物物理学的解析を行うことにより、構造機能連関と動的構造変化にアプローチしている。

生物学習機構研究部門（萩原賢太教授）では、マウスをモデルに生物がどのように経験から学習し、記憶を形成するかを明らかにすることを目指している。２光子顕微鏡法を含む in vivo での光学イメージング、大規模シリコンプローブによる電気生理学的記録、頭部固定下および自由行動下でのマウスを用いた定量的意思決定課題等のアプローチにより研究を進めている。

生体分子構造研究部門（生命創成探究センター物質-生命境界領域研究グループ）（村田和義特任教授）では、生体分子複合体の機能をその構造から明らかにすることを目指して研究している。生体分子複合体の構造解析には、主にクライオ電子顕微鏡を用いる。また、細胞内生体分子複合体の形態および構造解析では電子線トモグラフィーや連続ブロック表面走査型電子顕微鏡（SBF-SEM）も併用する。

神経発達・再生機構研究部門（客員部門）（澤本和延客員教授）では、脳の発達や傷害後の再生過程におけるニューロン・グリア細胞の産生機構を研究するとともに、再生促進方法の開発を試みている。

生体機能調節研究領域

細胞構造研究部門（古瀬幹夫教授、泉裕士准教授）では、上皮のバリア機能と傍細胞経路受動輸送の、関与する細胞間接着装置の構成分子や制御分子の機能を解明する研究に取り組んでいる。培養上皮細胞を用いた基礎的な解析に加え、遺伝子改変マウス、遺伝子改変ショウジョウバエを用いた個体レベルの解析を細胞生物学と生理学の手法を組み合わせて進めている。

心循環シグナル研究部門(生命創成探究センター心循環ダイナミズム創発研究グループ)(西田基宏教授、西村明幸特任准教授）では、血行力学的負荷に対する心血管組織の適応・不適応の分子制御機構の解明を目指している。具体的には、ヒト心血管疾患モデルマウスの作成や摘出臓器を用いた心血管機能計測、初代培養心筋細胞を用いたシグナル伝達解析、化学的原理を駆使したタンパク質翻訳後修飾の in situ イメージング法などを駆使して、心血管恒常性変容の分子機構をシグナル伝達の視点から明らかにしようとしている。

分子神経免疫研究部門（村上正晃教授、長谷部理絵特任准教授）では、組織特異的自己免疫疾患の研究を実施してきた。特に、新規の神経-免疫連関コンセプトであるゲートウェイ(G)反射と非免疫細胞における炎症誘導機構である IL-6 アンプ（NF-kB と STAT3 の同時活性化で生じる NF-kB 過剰活性化）に関する研究を行っている。2012 年に当部門で発見

されたG反射は、現在までに6つ発見されており、重力、電気刺激、痛み、ストレス、光、炎症などの環境刺激により特定の神経回路が活性化し、中枢神経系を含め血液関門を有する臓器の特定血管部位でIL-6アンプの活性化が誘導され、自己反応性CD4+T細胞が当該部位の外の組織に集積し、炎症病態が誘導される。本部門では、新たなG反射の検索と既知のG反射の神経回路をはじめとする分子機構の解明を行っている。

個体創生研究部門（小林俊寛教授、西村俊哉准教授）では、哺乳類の初期胚発生を理解し、それらを再現もしくは利用することで多能性幹細胞（ES 細胞、iPS 細胞）からの生殖細胞作製や臓器再生を目指した研究を行っている。特に様々な動物の多能性幹細胞、初期胚、そしてそれらを顕微鏡下で直接扱う発生工学技術を駆使した研究を進めており、種を越えた普遍的な分子基盤の解明や動物種の特徴を活かした技術の開発を目指している。

超微形態研究部門（客員部門）（大野伸彦客員教授）では、ミクロトーム組み込み型走査型電子顕微鏡 (SBF-SEM)による3次元微細構造解析などのイメージング技術を用いて、髄鞘の形成や異常が及ぼす神経系の形態学的・機能的変化の分子メカニズムと役割の解明を目指している。また、培養モデルや遺伝子改変動物も組み合わせて、神経系におけるミトコンドリアなどのオルガネラの動態変化の機序の解明と制御技術の開発も行っている。

基盤神経科学研究領域

多細胞回路動態部門（和氣弘明教授、鳴島円准教授）では、主に２光子顕微鏡を用いた生体イメージング手法を用いて、マウス脳における神経・グリア細胞の構造、機能の可視化を覚醒下で行い、それらの生理的および病態時における活動の抽出を目指した研究を行う。さらにホログラフィック顕微鏡を駆使することでこれらの活動情報をもとに神経・グリア細胞活動を、高精度時空間分解能で操作する研究を行っている。

視覚情報処理研究部門（吉村由美子教授）では、大脳皮質視覚野の神経回路特性と経験依存的発達機構を明らかにする目的で、脳切片標本や麻酔・覚醒動物を用い、レーザー光局所刺激法や電気生理学的手法、Ca^{2+}イメージング手法を組み合わせた解析を実施している。

バイオフォトニクス研究部門（生命創成探究センターバイオフォトニクス研究グループ）（根本知己教授、榎木亮介准教授）では、in vivo２光子顕微鏡、マルチビーム走査型２光子顕微鏡、２光子超解像顕微鏡等の先端イメージングの開発とその応用、また、リズムや冬眠など時間生物学とその神経生理学的な基盤に関する研究を実施している。

システム脳科学研究領域

認知行動発達機構研究部門（磯田昌岐教授）では、社会的認知機能の神経機構を解明するため、霊長類動物を用いたシステム神経科学研究を行っている。行動学的手法、電気生理学的手法、神経薬理学的手法、ウイルスベクターを用いた神経路選択的操作法、神経解剖学的手法を組み合わせて、統合的な解析を進めている。

神経ダイナミクス研究部門（北城圭一教授）では、神経活動の多様なダイナミクスの脳情報処理における機能的役割の解明を目指した研究を行う。特にヒトの脳波をはじめとする非侵襲計測実験、脳刺激実験とデータ解析（非線形動力学、ネットワーク解析、統計的機械学習手法など）により脳の情報処理機構をモデル化し、病態や個人特性の理解を目指している。

感覚認知情報研究部門（竹村浩昌教授）では、主にMRI装置を用いた脳イメージングの手法を用いて、ヒト脳における構造・機能連関の解明を目指した研究を行う。特に拡散強調MRIおよび定量MRIを用いた脳構造の分析を機能的MRIによる脳活動計測と組み合わせることで脳構造・機能を分析し、ヒトと動物モデルの比較や疾患における病態の分析を行なっている。

多感覚統合システム研究部門（佐々木亮教授）では、状況に応じて複数の感覚情報を統合し、運動出力に至る一連の認知行動・意思決定の神経ネットワークダイナミクスに迫る。霊長類の心や精神・知性の起源となる多感覚統合による認知的多様性の生物学的基盤の解明を目指す。ヴァーチャルリアリティ技術と、大規模神経活動記録による計算論的解析と光遺伝学を導入した神経回路操作により、機能・因果両側面から解き明かそうとしている。

脳機能計測・支援センター

多光子顕微鏡室（村越秀治准教授）では、独自の２光子顕微鏡、２光子FRET顕微鏡を構築し、細胞の形態およびシグナル伝達や分子間相互作用をイメージングすることで細胞機能を調べている。最先端の光学技術に加え、新規蛍光タンパク質や光応答性タンパク質分子の開発も行っており、これらの技術をパッチクランプ法などと組合せることで、神経細胞および培養細胞の機能の解明を目指している。

電子顕微鏡室（古瀬幹夫教授）では、コネクトミクス解析用のミクロトーム組込み型走査電子顕微鏡（SBF-SEM）を導入し、１日で数百枚から千枚の連続電顕像を自動的に撮影して３次元再構築を行っている。また、２光子顕微鏡による生体脳観察（*in vivo* imaging）とATUM-SEMをシームレスに組み合わせた光顕-電顕相関法を使い、広域電顕画像データセットで、大脳皮質の局所神経ネットワーク解析を行っている。

生体機能情報解析室（福永雅喜特任教授）では、ヒト用高磁場磁気共鳴画像(MRI)装置（３テスラおよび７テスラ）によるヒト並びにサルの生体計測、前臨床用高磁場MRI装置（11.７テスラ）によるげっ歯類の生体計測を支援するとともに脳の構造機能連関研究を進めている。神経系を中心に、生体の機能、構造、代謝を対象とするfMRI、MRI、MRスペクトロスコピー計測および解析、新規磁気共鳴計測法の開発、また大規模脳画像データの統計数理学的解析を行っている。

時系列細胞現象解析室（吉村由美子教授）では、大脳皮質、基底核、小脳などの脳部位において、主にスライス標本で電気生理学的手法（パッチクランプ法）を適用することに

より、神経回路の構造や動態制御ならびにシナプス伝達の動作・制御機構を追究している。また、脳・神経系疾患の発症機序を解き明かすとともに新規治療法の開発を目指して、疾患関連遺伝子変異マウスの病態解析も行っている。この解析室では、大塚岳助教、佐竹伸一郎助教が主に共同研究を推進する。

行動・代謝分子解析センター

ウイルスベクター開発室(磯田昌岐教授、小林憲太准教授)では、霊長類や齧歯類などのモデル動物を用いた高次脳機能の神経基盤に関する解析や、精神・神経疾患の病態解析に適用することが出来る高品質かつ高性能なウイルスベクターの開発に取り組んでいる。また、ウイルスベクターの提供拠点としての役割も担っており、他研究室からの要望に応じてウイルスベクターの提供を行うことにより、活発な共同研究を推進している。

多階層生理機能解析室（西島和俊教授）では、マウス・ラットの生理機能を経時的、自動的に測定する機器を備え、それらを利用した共同研究として、情動及び学習・記憶に関わる行動の評価、並びに覚醒下での神経（単一ニューロン活動、局所フィールド電位等）・筋活動の計測・解析を実施している。

感覚生理解析室（曽我部隆彰准教授）では、ショウジョウバエモデルを用いた物理刺激（温度・接触）や化学刺激に対する個体応答と神経応答解析を実施している。また、培養細胞を用いたイオンチャネルのカルシウムイメージングおよびパッチクランプ解析によって感覚受容体の分子機能の解析にも取り組んでいる。

研究力強化戦略室・学術研究支援室

研究力強化戦略室・学術研究支援室（丸山めぐみ特任准教授）では、国内外の研究動向調査に基づく新たな生理学研究所の研究戦略の設定に関する取組を進めるとともに、国内外の研究コミュニティのハブ的役割を担う運営支援業務等を推進している。また、脳神経科学研究の発展に伴う倫理的・社会的問題を扱う学問領域である脳神経倫理学をはじめとする、科学と社会の関係深化に関わる学際的な共同研究にも取り組んでいる。

動物資源共同利用研究センター

動物資源共同利用研究センターでは、獣医学、実験動物学的見地より、各実験動物（マウス、ラット、ウサギ、サル）の特性を活かした動物モデルの開発（遺伝子組み換え等）と表現型解析（行動、電気活動、代謝等の生理機能解析）を行う。また、各動物種に適した系統保存法を開発するとともに、新たな飼育管理方法を開発して、動物実験の質、動物福祉の向上を目指す。

別紙１

受入研究者一覧

（2027年4月1日）

（生理学研究所）

研究領域等	研究部門等	教授	准教授	電話
分子細胞生理	神経機能素子		立山　充博	<0564>55-7832
	生体分子構造	（併任/特任） 村田　和義		<0564>55-7893
	生物学習機構	萩原 賢太		<0564>59-5886
	神経発達・再生機構 （客員部門）	（客　員） 澤本　和延		
生体機能調節	細胞構造	古瀬　幹夫	泉　裕士	<0564>59-5277 <0564>59-5279
	心循環シグナル （兼任部門）	（兼　任） 西田　基宏	（特　任） 西村　明幸	<0564>59-5560
	分子神経免疫	（兼　任） 村上　正晃	（特　任） 長谷部理絵	<0564>55-7729
	個体創生	小林　俊寛	西村　俊哉	<0564>59-5873
	超微形態 （客員部門）	（客　員） 大野　伸彦		<0564>59-5279
基盤神経科学	多細胞回路動態	（兼　任） 和氣　弘明	鳴島　　円	<0564>55-7724
	視覚情報処理	吉村由美子		<0564>55-7731
	バイオフォトニクス （兼任部門）	根本　知己	榎木　亮介	<0564>59-5255 <0564>59-5258
システム脳科学	認知行動発達機構	磯田　昌岐		<0564>55-7761
	神経ダイナミクス	北城　圭一		<0564>55-7751
	感覚認知情報	竹村　浩昌		<0564>55-7861
	多感覚統合システム	佐々木　亮		<0564>55-7771
脳機能計測・ 支援センター	多光子顕微鏡室		村越　秀治	<0564>55-7857
	電子顕微鏡室	（併　任） 古瀬　幹夫		<0564>59-5277
	生体機能情報解析室	（特　任） 福永　雅喜	（兼　任） 山本　哲也	<0564>55-7842
	時系列細胞現象解析室	（併　任） 吉村由美子		<0564>55-7731
行動・代謝 分子解析センター	ウイルスベクター開発室	（併　任） 磯田　昌岐	小林　憲太	<0564>55-7827
	多階層生理機能解析室	（併　任） 西島　和俊		<0564>55-7781
	感覚生理解析室		曽我部　隆彰	<0564>59-5287
	研究力強化戦略室・ 学術研究支援室		（特　任） 丸山　めぐみ	<0564>55-7803

（動物資源共同利用研究センター）

	教授	准教授	助教	電話
	（センター長） 西島　和俊 （併　任） 西田　基宏 （併　任） 村上　正晃 （併　任） 和氣　弘明 （併　任） 磯田　昌岐 （併　任） 小林　俊寛		（併　任） 知見　聡美	<0564>55-7742

別紙２

マウス・ラット生理機能解析装置の概要

【主な解析・計測の内容】
（１）情動、学習・記憶に関わる行動の評価及び神経・筋活動の解析
（２）マウスを用いた非侵襲的４次元心機能および脳／末梢循環の超音波イメージング計測
（３）病態モデルマウスを用いた神経・免疫連関の機能解析
（４）生体脳細胞活動計測と操作
（５）生体生理計測とその解析

【主な設備】
・脳波計測装置（日本光電、AB611J）
・筋電図（日本光電、AB611J）
・慢性実験テレメトリー自動計測システム（ハーバード・バイオサイエンス社、マウス・ラット他）
・４次元超音波イメージング装置 VEVO3100（プライムテック、マウス用）
・摘出心臓灌流装置（プライムテック、マウス・ラット用）
・オープンフィールド試験解析装置（生理研・機器研究試作室製他、マウス用）
・明暗往来実験装置（小原医科産業、マウス用）
・バーンズ円形迷路試験（小原医科産業、マウス用）
・高架式十字迷路試験解析装置（生理研・機器研究試作室製他、マウス用）
・強制水泳試試験解析装置（生理研・機器研究試作室製他、マウス用）
・ロータ・ロッド試験解析装置（Ugo Basile 社、マウス用 RotaRod NG、47650）
・受動的回避反応試験解析装置（小原医科産業、マウス用）
・恐怖条件づけ試験解析装置（小原医科産業他、マウス用）
・モリス水迷路試験解析装置（小原医科産業他、マウス用）
・集団型全自動行動・記憶学習測定システム（TSE system 社、マウス用）
・ニコン A1MP+ホログラフィック顕微鏡（ニコン&生理研多細胞回路動態研究部門製、マウス・ラット用）
・脳 in-vivo イメージング＆オプトジェネティクスシステム（INSCOPIX 社）
・X 線照射装置（メディエックステック社、マウス用、細胞用）
・Neuropixels 多点電極記録（Neuropixels 社）

別紙３

ＭＲＩ装置の概要

脳機能計測・支援センターのMRI装置（7T-MRI 一式、平成26年度、シーメンス社製；Cima.X 一式、令和5年度、シーメンス社製）の主な性能及び特徴

7T-MRI

1. 超伝導磁石
   - ① 磁場強度：7 Tesla,磁石内径 60 cm
   - ② 均一度：1 ppm以下（直径25cmの球形範囲、volume residual mean square 法）
   - ③ シミング：アクティブ＋パッシブシム、被験者ごとの自動シム機能あり
   - ④ 液体ヘリウム蒸発量：0.01 L/年 以下

2. イメージング機能
   - ① 核種：^{1}H, ^{13}C, ^{17}O, ^{19}F, ^{23}Na, ^{31}P
   - ② パルスシーケンス：echo planar imaging, turbo spin echo imaging等
   - ③ スライス方向：axial, sagittal, coronal, oblique
   - ④ 最小スライス厚：0.5 mm（２次元撮影）0.05 mm（３次元撮影）
   - ⑤ 傾斜磁場：70 mTesla/m、立ち上がり時間0.350 ms
   - ⑥ プローブ：32 channel receive only head coil(^{1}H)、circular polarized transmit/receive head coil(^{1}H, ^{23}Na, ^{31}P), transmit/receive surface coil(^{13}C, ^{17}O, ^{19}F)等
   - ⑦ データ処理装置：Windowsによるネットワーク経由で、DICOM formatで自動保存
   - ⑧ その他の機能：T1, T2, T2*, proton density weighted images, MR angiography、拡散強調画像、画像統計処理ソフト。

＊7T-MRI（シーメンス社製）は、メーカー保守の終了に伴い、2027年12月末に運用を停止する可能性があります。

Cima.X

1. 超伝導磁石
   - ① 磁場強度：3 Tesla,磁石内径 60 cm
   - ② 均一度：0.008 ppm以下（直径20cmの球形範囲、volume residual mean square 法）
   - ③ シミング：アクティブ＋パッシブシム、被験者ごとの自動シム機能あり
   - ④ 液体ヘリウム蒸発量：0.01 L/年

2. イメージング機能

① 核　　種：^{1}H
② パルスシーケンス：echo planar imaging, turbo spin echo imaging 等
③ スライス方向：axial, sagittal, coronal, oblique
④ 最小スライス厚：0.1 mm（2次元撮影）0.05 mm（3次元撮影）
⑤ 傾斜磁場：200 mTesla/m、立ち上がり時間1 ms
⑥ プローブ：32 channel head coil、64 channel head neck coil、20 channel head neck coil、18 channel flex surface coil、18 channel knee coil 等
⑦ データ処理装置：Windows によるネットワーク経由で、DICOM format で自動保存
⑧ その他の機能：T1, T2, T2*, proton density weighted images, MR angiography、拡散強調画像、画像統計処理ソフト。