

玉川大学脳科学トレーニングコース 2023 が開催されました

2023年6月22日～6月24日

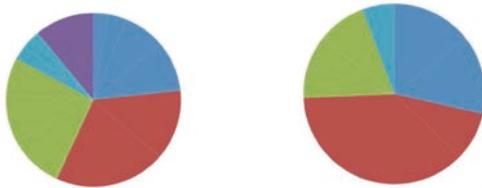
2023年6月22日（木）から6月24日（土）の3日間にわたり、脳科学研究所において、「玉川大学脳科学トレーニングコース 2023」が開催されました。このトレーニングコースは、脳科学の発展と普及を目的として、脳科学を志す学部学生、大学院生、若手ポスドクを対象に、学際的な研究手法の基礎と応用を実習で学んでもら

うことを目的としています。

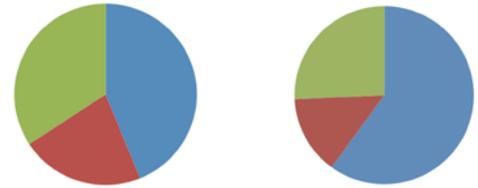
第12回目となる今回のトレーニングコースでは、5つの実習コースに全国からこれまでで最高の計146名の応募があり、書類選考で選ばれた35名の方が受講されました。

統計情報（応募者・参加者の割合）

身分 ■ 学部 ■ 修士 ■ 博士 ■ ポスドク ■ その他
 応募者 受講者



分野 ■ 心理・人文 ■ 生物・化学・医学 ■ 数学・物理・工学
 応募者 受講者



▶ 受講者の選考について

例年、脳科学トレーニングコース（定員約25名）には、全国から100名前後の応募があります。私たちは、開催の趣旨に沿って、将来有望な学部学生・大学院生や研究

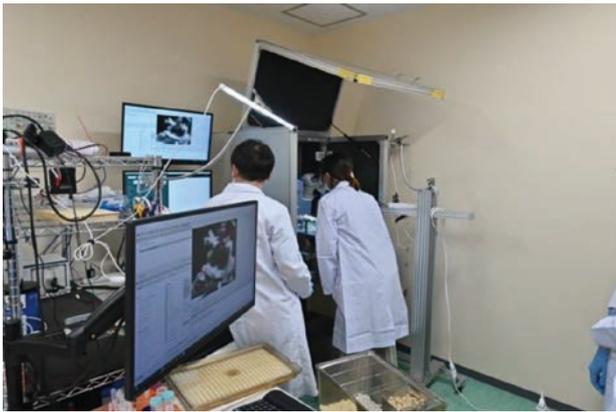
員に幅広く脳科学を学んでもらえるように、公平かつ偏りのない書類選考を心がけております。

▶ コース概要

1. げっ歯類を用いた脳システム研究法コース 〈担当：田中康裕、杉本翔哉、アドリアン・アガハリ〉 定員6名

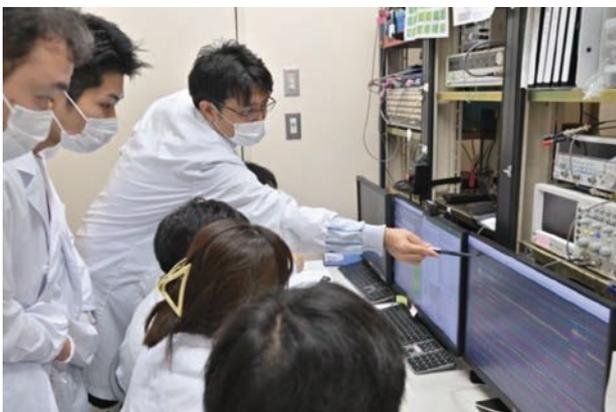
ラット・マウスを用いた神経回路研究について講義・見学・実習を通して学びました。特にスライス電気生理（パッチクランプ）、動物からの細胞外記録（Neuropixels電極）と記録された信号の前処理をダイジェスト的に学びました。





2. 霊長類の行動・神経科学実習コース
 〈担当：鮫島和行・武井智彦・小口峰樹・坂上雅道〉 定員 6 名

霊長類からの細胞外記録法、遺伝子操作によるイメージング技術と神経操作技術、脳のデコーディング技術、運動制御解析のための神経・筋活動計測、計算論的モデルによる神経解析手法などを学びました。



3. ヒトの fMRI 基礎実習コース
 〈担当：松田哲也、松元健二、田中大貴、金城卓司〉 定員 6 名



参加者が被験者となって、安静時脳活動やタスク関連脳活動等の MRI 撮像を行いました。その後、MRI 画像の解析法について解説しながら、解析の実習を行います。本コースを受講することで、MRI 実験の実験、解析を一通り体験しました。



4. 社会科学実験手法コース
 〈担当：高岸治人、田中大貴〉 定員 4 名

ヒト社会性に重要な役割を果たすオキシトシンを唾液から測定する方法 (ELISA)、および社会科学実験用プログラム (oTree) を用いて経済ゲーム実験のプログラムを作成する方法について学びました。



5. 赤ちゃん研究実習コース 〈担当：岩田恵子、佐藤由紀、佐治量哉、梶川祥世〉 定員 4 名

自然な親子の場面からインタラクションの構造と発達をマルチスケールにどのように読み解くか、動画解析ツール ELAN を使った解析方法を中心に複数の手法を学びました。



6. Jam Session ～分野を越えて思考の調和を奏でよう～ 〈担当：酒井裕〉（全受講者対象）

分野を越えた共通のテーマで、さまざまな分野の人とグループ討論しました。





主催 玉川大学脳科学研究所
 共催 玉川大学大学院脳科学研究科
 玉川大学大学院工学研究科
 玉川大学学術研究所ミツバチ科学研究センター
 協賛 尾崎理化株式会社
 小原医科産業株式会社
 株式会社フィジオテック
 バイオリサーチセンター株式会社
 マスワークス合同会社

受講者の声

霊長類の行動・神経科学実習コース 受講
大阪大学 理学研究科 高次脳機能学研究室
松本悠真

私はヒトを含めた動物が多種多様な刺激に対してどのように感じ、どのような行動を選択・実行するのか、その脳内メカニズムを実験・数理解析の両側面から明らかにしたいと考え、現在はげっ歯類を対象として研究を行っています。今回トレーニングコースに応募した理由は2つあります。1つは最前線で活躍する研究者から数理解的な神経解析手法を学ぶことのできる絶好の機会だと

考えたからです。もう1つはげっ歯類と比べてよりヒトに近い霊長類ではどのように研究が行われているか興味を持っていました。

1つ目の理由として挙げた数理解的な解析手法として、神経活動を教師データとして生み出された行動を予測する「教師あり学習」のデコーディング技術と、報酬を最大化するような行動を試行錯誤的に試すことで学習する「強化学習」を対象としていました。計測した神経活動や参加者自身らの行動データからその場でプログラムを動かして、実際の研究の流れを体験するような実習を通して数理解的な神経解析アプローチの仕方を学びました。このようにプログラムを実際に使用した実践的な実習は経験がなく、今後自身で勉強していくきっかけを得たという点でかなり有意義なトレーニングになったと思います。

また、数理解的な解析手法を可能にする、様々なデータの取得法についてもお教えていただきました。神経活動や筋活動を記録する方法として電極を使用した細胞外記録法について、どのような原理で記録するのか、メリット・デメリットを考慮した手技手法の選択の重要性やそれぞれに必要な機材・技術など、論文で読むだけではよく分からない細かなところまで知ることができました。さらに近年の技術発達によって、ただ神経活動を記録するだけでなく細胞種・神経回路特異的な操作が可能になりつつあり、この原理や実際に様々な組み合わせで使用することで神経回路レベルでの脳機能解明の現状を学びました。

2つ目の理由として挙げた霊長類における研究の実際として、視覚を使用した実験に関連して、眼球運動とその脳内機序の座学だけでなく、実際の実験風景を観察することができました。この知識・体験はかなり興味を引くものであり、げっ歯類とは異なる動物種の実験の様子を知る機会としてとても貴重な経験となったと思います。

このトレーニングコースでは、自身の興味関心を満たすだけでなく、自身の研究の発展を促すような濃密な3日間であったと感じています。最後にお忙しい中、座学・実習を通して丁寧に指導して下さった霊長類コースの鮫島先生・武井先生・坂上先生・小口先生（実習順）、また本コースを開講して下さった、玉川大学脳科学研究所の皆様へ感謝申し上げます。