

# 脳神経システム科学講座

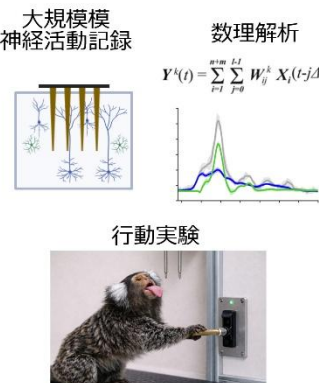


梅田達也 ([t.umeda@yamanashi.ac.jp](mailto:t.umeda@yamanashi.ac.jp))

「脳はどのように計算し、認知・行動を生み出すのか？」その原理を解読し、操作する。

## ◆ 研究室の強み

- 小型霊長類マーマセットを用いた国内有数の研究環境
- 神経活動の「計測」と「操作」を両立
- 基礎研究から疾患回復研究までを一気通貫に推進

本研究室では、ヒトに近い脳を持つ小型霊長類マーマセットで、神経回路の計算原理を解明し、さらにそれを操作して機能回復へとつなげる研究を行っています。

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p><b>体性感覚と運動の統合<br/>メカニズムの解明</b></p> <p>大規模模<br/>神経活動記録</p> <p>数理解析</p> $Y^i(t) = \sum_{j=1}^{n} \sum_{d=1}^{m} W_{ij}^d X_j(t-jd)$ <p>行動実験</p>  | <p><b>疾患モデル霊長類を<br/>用いた治療法の開発</b></p> <p>フィードバック型神経リハビリ</p> <p>同期</p> <p>触覚刺激</p> <p>脳卒中モデルマーマセット</p>  | <p><b>最先端の神経活動<br/>計測技術の開発</b></p> <p>自由行動下、全脳皮質脳波記録</p> <p>超高解像度<br/>fMRI記録</p>  |
|---|--|---|

## ◆ 研究戦略

- 神経回路の情報コードを解読する
- 数理モデルで理論化する
- 神経活動を操作して因果関係を検証する

ことが研究の流れです。新たな計測技術を開発し、研究領域を開拓していきます。

## ◆ 将来につながる力

- 論理的思考力
- データ解析能力
- プレゼンテーション能力

を養います。実践的な研究経験は、将来の基礎・臨床研究に大きな武器になります。

## ◆ 研究テーマ

### ① 体性感覚と運動の統合メカニズムの解明

私たちは手で物を扱うとき、触ったものを知覚・認識することができます。この際の運動と体性感覚の情報がリアルタイムに統合され、処理される仕組みを明らかにすることで、知覚・認知や身体意識の構築原理の理解を目指します。行動実験・電気生理・解剖・数理解析を組み合わせ、脳の情報処理原理に迫ります。

### ② 疾患モデル霊長類を用いた治療法の開発

マーモセットはヒトに近い脳構造を持つ小型霊長類でありながら、多数頭で病態を検証することが可能な動物です。脳卒中モデルを用いたブレイン・マシーン・インターフェイス（BMI）技術による機能回復法の開発、認知症モデルマーモセットの開発を行っています。

### ③ 最先端の神経活動の計測技術の開発

高度な計測技術を開発することで、数百～数千の神経活動の同時記録、脳内情報コードの解読、神経活動の操作技術が可能となります。また、自由に行動している動物において、全脳から神経活動を計測する方法の開発を行っています。

私たちの研究室では、次のような学生を歓迎します。

- 難しい問いに挑戦したい
- データ解析や数理に挑戦したい
- 将来、本気で研究をやりたい

本気で取り組む学生には、裁量あるテーマを任せます。

研究内容・研究室の様子については[ホームページ](#)をご覧ください。興味のある方は、研究室（基礎研究棟 3 階 2310 号室）に直接こられるか、梅田宛（t.umeda@yamanashi.ac.jp）にご連絡ください。