

## 解剖学講座細胞生物学教室

教授 篠原良章

当教室はこの4月に新任の教授が着任した研究室です。

教授の篠原は、脳機能の左右差がどのような分子によって作られるのか、分子局在の左右差が脳機能にも左右差をもたらすのか、生後の刺激が脳の左右差を加速するのか、について研究してきました。脳機能に左右差があることは一般の方もよくご存じですが、哺乳類の脳に分子やシナプスレベルで左右差があることが分かったのは、我々の報告が初めてです。

(Kawakami et al., *Science* (2003); Shinohara et al., *PNAS* (2008); Shinohara et al., *Hippocampus* (2012); Shinohara et al., *Nat Commun* (2013); Takana et al., *J Physiol* (2017))

現在、研究テーマとして、

- 1 脳に左右差があることは生物にどのような意義があるのか？つまり、神経回路が非対称にできていることで、どのような脳の計算上のメリットがあるのか？
  - 2 生後の環境がどのように脳の機能に影響を与えるか？飼育環境により動物の知能が上がったり下がったりするが、その時に脳ではどのようなことが起きているのか？
- の2つを主に研究しています。

この目的で、動物の知能を判定するために行動実験を行いながら、脳波測定・全皮質カルシウムイメージングを行っています。また、脳の微細構造を観測するため、電子顕微鏡観察も行っています。つまり、**解剖学の枠に留まらず、使える技術は何でも使って脳の謎を解き明かしたいという、好奇心溢れる学生が対象となります。**

これらの網羅的な実験は、非常に大量のデータを短時間で取得できます。一方で、莫大なデータから生物的に意味のあるデータを抽出するためには、データマイニングの技術が必要となります。ラボが4月スタートのため、実験環境はまだ整っていませんが、**今年度はプログラミングを学んで生物のデータ解析をやってみたい学生を募集します。特に、最近流行している深層学習・機械学習を積極的に学んで基礎研究や臨床に応用してみたい意欲ある学生が対象となります。**おいおいラボの環境が整うにつれ、解析だけでなく、in vivo 生理学・神経解剖学・分子生物学・行動実験のように、多岐にわたる実験手法も学ぶことができます。技術革新により、生理学だけでなく、タンパクや核酸のような分子の分野でも、電子顕微鏡のような形態学の分野でも大規模データが短時間で取得可能になっており、データ解析の専門家の需要がとみに高まっています。しかし、生物系のビッグデータを解析できる医学研究者は圧倒的に不足しているため、学生時代に実験とデータ解析の両方にふれることは皆さんの将来にとって大きなアドバンテージになると考えています。

当研究室では、生物そのものに興味がある研究者の教育とともに、そのような情報工学系のニーズに応えられる人材の育成も行いたいと考えています。