

神経システム生物学研究室

http://bsw3.naist.jp/inagaki/



教授：稲垣 直之 ninagaki@bs.naist.jp

生き物が好き、研究が好きな人を歓迎します。面白い研究をしましょう。

研究を始めるのに必要な知識・能力

Essential細胞生物学をよく読んで、基礎知識を身に付けてください。これまでの経験は問いません、実験技術はしっかりと教育します。

研究室の指導方針

私たちの研究室では、最先端のバイオサイエンスの研究を通じて、優れた研究者および社会で活躍するリーダーを育成することを旨としています。そのためにも、毎週行われるミーティングで成果の発表と議論を行い、短期・長期の目標設定とスケジュールのマネジメントができるように指導をしています。毎週のミーティングの積み重ねを通して、研究者・リーダーとしての力を付け、世界に情報発信ができるように教育します。また、留学生を交えた環境の中、異なるバックグラウンドを持った人と理解・協力し合えるグローバルな人材を育成します。

この研究で身につく能力

私たちの研究室では、最先端の研究を通じて論理的な考え方と問題解決能力を養います。また、留学生を交えた毎週のミーティングを通じて、英語を交えたプレゼンテーション能力やコミュニケーション能力も身につきます。研究室では、細胞生物学、生化学、分子生物学、発生生物学、生物物理学の最先端の手法を駆使して研究がおこなわれていますが、スタートは難しくはありません。数学も必須ではありません。まずは生化学・分子生物学の基礎を指導し、興味やプロジェクトに応じて様々な手技を学ぶことができます。また、日々の研究を通じて、基礎医学、薬学、生物学の知識やバックグラウンドも身につけることができます。ラット、マウス、ゼブラフィッシュ、培養細胞の扱いも身につきます。

修了生の活躍の場

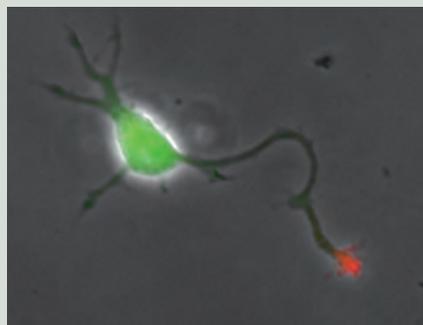
- ・製薬系：大鵬薬品、Johnson & Johnson、東和薬品、大塚製薬、キッセイ薬品、阪大微生物病研究会、他
- ・食品系：味の素冷凍食品、雪印メグミルク、Mizkan J plus Holdings、他
- ・アカデミア：奈良先端科学技術大学院大学、旭川医科大学、シカゴ大学、クイーンズランド大学、他

研究内容

私たちの脳内では、1,000億もの神経細胞が精巧な神経回路網（ネットワーク）を形づくっています。そして神経細胞同士がネットワーク上でコミュニケーションをとることにより、ヒトは感じたり、考えたり、うまく運動したりできるわけです。脳内における神経回路網形成は (a) 神経細胞の移動、(b) 神経細胞の軸索形成、(c) 軸索のガイダンス、(d) シナプスの形成およびその調節といった複数のステップから構成されています。私たちの研究グループはこれらのしくみを細胞生物学、生化学、分子生物学、発生生物学、生物物理学、数理科学の最先端の手法を駆使することにより解析しています。

特に現在、神経軸索の伸長方向が脳内で正しくナビゲーションされる仕組み（ガイダンス）に関して、最先端の研究を行っています。また、これに関連して、細胞移動、がん細胞の浸潤・転移、細胞内の新しい分子輸送、脳の奇形、繊毛形成、記憶・学習、細胞接着の仕組み等を日々研究しています。

私たちは、これらの研究が生き物の形づくりの仕組みの深い理解につながり、現代の難治性疾患である脊髄損傷や脳外傷、あるいはアルツハイマー病、ダウン症やがんなどの治療法の開発につながることを期待しています。



研究設備

全反射顕微鏡、電動ステージ付タイムラプス蛍光顕微鏡、コンフォーカル顕微鏡等

研究業績

- ・Huang, L. et al., Sci Rep 9, 1799 (2019)
- ・Minegishi T. et al., Cell Rep 25, 624-639 (2018)
- ・Baba, K. et al., eLife, 2018.7:e34593 (2018)
- ・Abe K. et al., PNAS 115, 2764-2769 (2018)
- ・Inagaki N. and Katsuno H. Trends Cell Biol. 27, 515-526 (2017)
- ・Higashiguchi. et al., Cell Tissue Res. 366, 75-87 (2016)

- ・Toriyama M. et al., Nature Genetics, 48,648-656 (2016)
- ・Katsuno H. et al., Cell Rep., 12,648-660, (2015)
- ・Kubo Y. et al., J. Cell Biol., 210, 663-676 (2015)
- ・Toriyama M. et al., Curr. Biol., 23,529-534 (2013)
- ・Nakazawa H. et al., J. Neurosci., 32, 12712-12725 (2012)
- ・Toriyama M. et al., Mol. Syst. Biol., 6, 394 (2010)
- ・Shimada T. et al., J. Cell Biol., 181, 817-829 (2008)
- ・Mori T. et al., J. Biol. Chem., 282, 19884-19893 (2007)
- ・Toriyama M. et al., J. Cell Biol., 175, 147-157 (2006)
- ・Inagaki N. et al., Nature Neurosci., 4, 872-873 (2001)、他
- ・共同研究：カリフォルニアデービス校、京都大学、理化学研究所、国立病院機構大阪医療センター、他
- ・外部資金：科研費、AMED-CREST、他