

# 光と数理で紐解く、記憶コード神経回路網の動的生成過程と情報処理

講師：揚妻 正和 先生

生理学研究所・特任准教授

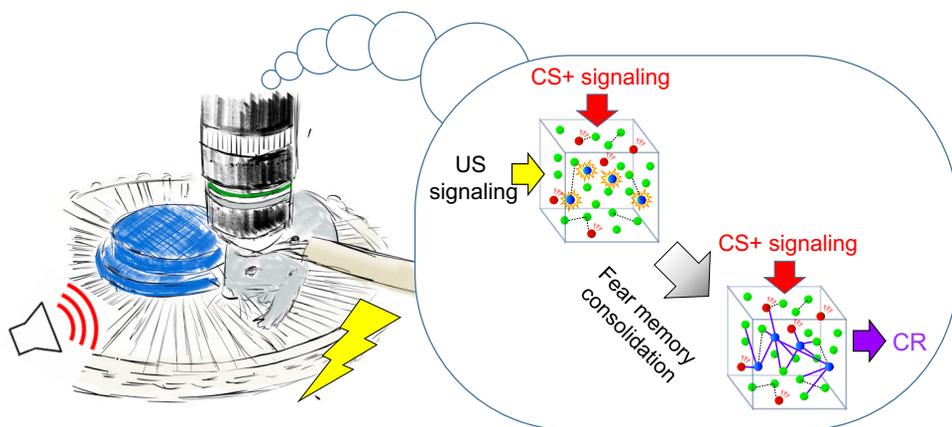
日時：2021年11月29日(月)16:30-18:00

場所：理学部E館1階 E131号室

学習・記憶は、動物の環境適応と生存に不可欠である。パブロフ博士の研究で知られる古典的条件付けなどの「連合学習」は、最も単純な形の学習の一つとして20世紀初頭より活発に研究が進められてきた。近年の分子生物学、遺伝学、光遺伝学などの実験技術の発展により、哺乳類の脳内では記憶痕跡細胞と呼ばれる特定の神経細胞の集団が、こうした連合学習・記憶の制御の鍵として同定されるようになってきた。しかし、それらが記憶をコードするためにどのような神経回路網を形成し、どのような情報処理が行われることで連合記憶が成立するかについては、未だ多くが不明である。

一方、私が以前より研究を行ってきた「恐怖連合記憶」を制御する脳領域として、大脳皮質「前頭前野」は扁桃体と並び、ヒトから齧歯類まで広くその重要性が指摘される。恐怖と関わる精神疾患であるPTSDなどにも関与することが指摘され、前頭前野による恐怖記憶の制御機構の研究は、その治療への糸口としても期待されている。

そこで我々は、*in vivo* 2光子イメージング技術、古典的恐怖条件付け課題、そして機械学習などの情報論的手法を組み合わせ、恐怖連合記憶の獲得過程におけるマウス前頭前野の神経細胞集団動態を多角的に観察・解析してきた。今回の講演では、その結果明らかになった前頭前野の恐怖記憶ハブネットワークの形成と情報処理、そして私の知る限り初めて「CS-US連合回路の生成」を捉えた結果を紹介し、恐怖記憶コードの実体を議論する。



「*in vivo*2光子脳神経活動イメージング + 条件付け課題」と  
「スパースモデリング + グラフィカルモデル」を組み合わせ  
連合記憶を司る脳回路動態と情報処理を探索

世話人：理学研究科生命理学専攻 日比正彦 (内線5198、hibi@bio.nagoya-u.ac.jp)

本セミナーはハイブリッドで行います。オンラインでの参加希望の方は、セミナー前日までにGoogleフォーム <https://forms.gle/RzphV1762MdS4Q1B9> で登録をお願いします。TeamsのURLをお知らせします。

(理学研究科生命理学専攻博士前期過程の学生：NUCTアドバンス生命理学特論1に情報を掲載予定)