

—千里ライフサイエンス新適塾—
「脳は面白い」第36回会合

「アイドリング脳研究：潜在意識下の脳機能を探る」

講師：井ノ口 馨（いのくち かおる）

富山大学 卓越教授

アイドリング脳科学研究センター センター長

医学部 生化学講座 教授

日時：2022年 3月 18日(金) 17:30～19:00

形式：Web 開催

参加費：無料

新型コロナウイルス感染症の拡大に伴い、本会合はWEB形式で開催します。

1. 参加登録は事前申し込みのみとします(締切:2022年3月17日午後3時)。なお定員(300名)になり次第、募集を締め切らせて頂きます。
2. 参加希望者は、当財団ホームページの「参加申込・受付フォーム」からお申し込み下さい。 URL; <http://www.senri-life.or.jp/>
3. 参加登録者には開催数日前に参加方法をお知らせします。



コーディネーター

山本 亘彦（大阪大学大学院 生命機能研究科 教授）

古川 貴久（大阪大学 蛋白質研究所 教授）

主催：公益財団法人千里ライフサイエンス振興財団

〒560-0082 大阪府豊中市新千里東町1丁目4番2号

千里ライフサイエンスセンタービル20階

E-mail: tkd-2021@senri-life.or.jp Tel: 06-6873-2001

財団ウェブサイト <http://www.senri-life.or.jp>

アイドリング脳研究：潜在意識下の脳機能を探る

脳は課題遂行中だけでなく睡眠中や休息時にも活動しており(アイドリング状態)、アイドリング中にさまざまな情報処理をしていることが明らかになりつつあります。脳がアイドリング中に創造的なアイデアなどが出やすいことなどは昔から良く知られています。例えば、睡眠中に科学的な大発見が為された例として、メンデレーエフの夢による元素の周期律表の発見などがあります。ところが、アイドリング脳に関する研究はそれほど進んでおらず、そのメカニズムや機能には不明な点が多いままです。それらが明らかになれば、脳が持つ潜在的な能力を引き出すことができ、QOLの向上に繋がることが期待されます。

本講演では、アイドリング脳の活動や機能を科学的な根拠(物理化学を基盤とした実験データ)に基づいて理解することを目指す私たちの最近の研究成果をお話します。話題は「記憶の固定化」から「推論」や「情報の同化」、さらには「忘れさった記憶の役割」などに展開します。記憶痕跡細胞を人為的に操作したり、それらの細胞の活動を1細胞レベルで測定するなど最先端の実験技術を駆使して、アイドリング中のどのような神経活動が重要な機能を果たしているかを探りました。現在までに、(1)脳は忘れ去った記憶の痕跡を潜在意識下で保持し、その記憶痕跡が後の体験の記憶に影響を与えること、(2)睡眠中に脳内で過去の様々な経験をリプレイし照合して、新しい質を持つ情報を生み出しているらしいこと、が明らかになってきました。

参考文献

Suzuki A, Kosugi S, Murayama E, Sasakawa E, Ohkawa N, Konno A, Hirai H and Inokuchi K. A cortical cell ensemble in the posterior parietal cortex controls past experience-dependent memory updating. *Nature Communications*, 13: 11 (2022) doi:10.1038/s41467-021-27763-x

Ghandour, K., Ohkawa, N., Fung, C.C.A., Asai, H., Saitoh, Y., Takekawa, T., Okubo-Suzuki, R., Soya, S., Nishizono, H., Matsuo, M., Osanai, M., Sato, M., Ohkura, M., Nakai, J., Hayashi, Y., Sakurai, T., Kitamura, T., Fukai, T., and Inokuchi, K. Orchestrated ensemble activities constitute a hippocampal memory engram. *Nature Communications*, 10: 2637 (2019).

Abdou K, Shehata M, Choko K, Nishizono H, Matsuo M, Muramatsu S, and Inokuchi K. Synapse-specific Representation of the Identity of Overlapping Memory Engrams. *Science*, 360, 1227-1231 (2018). doi:10.1126/science.aat3810

Yokose J, Okubo-Suzuki R, Nomoto M, Ohkawa N, Nishizono H, Suzuki A, Matsuo M, Tsujimura S, Takahashi Y, Nagase M, Watabe AM, Sasahara M, Kato F, and Inokuchi K. (2017) Overlapping memory trace indispensable for linking, but not recalling, individual memories. *Science*, 355: 398-403. doi:10.1126/science.aal2690

プロフィール 井ノ口 馨

学歴・職歴

- 1979年 名古屋大学農学部農芸化学科卒業
- 1984年 名古屋大学大学院農学研究科博士課程修了、農学博士
- 1985年 三菱化学生命科学研究所 副主任研究員
- 1991年 米国コロンビア大学医学部 博士研究員
- 1991年 Howard Hughes Medical Institute リサーチアソシエート
- 1993年 ニューヨーク州立精神医学研究所 リサーチアソシエート
- 1993年 三菱化学生命科学研究所 主任研究員、グループディレクター
- 2009年 富山大学大学院医学薬学研究部(医学)教授
- 2019年～現在 富山大学 卓越教授
- 2019年～現在 富山大学 学術研究部 医学系 教授
- 2020年～現在 富山大学 アイドリング脳科学研究センター センター長

受賞歴

- 2010年 時實利彦記念賞
- 2011年 AND Investigator Award
- 2013年 文部科学大臣表彰科学技術賞(研究部門)
- 2018年 東レ科学技術賞
- 2019年 高峰記念第一三共賞
- 2019年 内藤記念科学振興賞
- 2019年 紫綬褒章

所属学会

日本神経科学学会、日本神経化学会、日本不安症学会、Society for Neuroscience