

坂口研究室

睡眠の記憶における機能

Sleep for memory



Principle investigator: SAKAGUCHI Masanori, M.D., Ph.D.
Position Associate Professor
Affiliation WPI-IIIIS
Affiliation Faculty of Medicine
University of Tsukuba

Contact address: sakaguchi.masa.fp@u.tsukuba.ac.jp
URL: <https://sakaguchi-lab.org/>

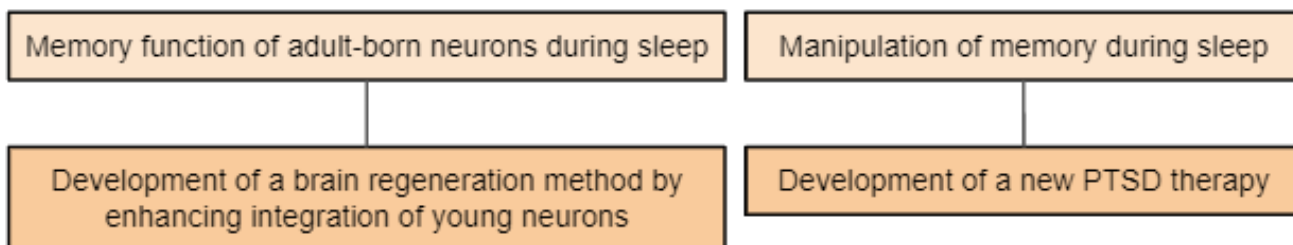


国際統合睡眠医科学研究機構

International Institute for Integrative Sleep Medicine (WPI-IIIIS)

睡眠の記憶における機能

私たちの脳は、睡眠中に必要な記憶を定着したり、嫌な記憶に対して生じる感情の反応を調整したりと、様々な処理を行っています。私たちの研究室では二つの方向性で睡眠中の記憶処理メカニズムの研究を行っています。一つ目は、成体の脳で再生を続けるニューロンが、睡眠中に記憶を固定化する仕組みを研究しています (Kumar et al., Neuron, 2020 など)。この研究は将来、アルツハイマー病などで失われた神経回路の機能的な再建技術に貢献することを目指しています。二つ目は、睡眠中に音によって恐怖記憶の処理を促進する技術の研究をしています (Purple et al., Sci Rep, 2017)。さらにこれらの基礎研究成果を応用することで、PTSDの新しい治療法の技術開発を目指した臨床研究を行っています。見学や短期訪問も可能ですので、お気軽にメール等でお問い合わせください。



Sleep for memory

Our brains perform various processes during sleep, such as consolidating necessary memories and regulating emotional responses to unpleasant memories. Our laboratory is studying memory processing during sleep in two directions. The first is studying how neurons that continue to regenerate in the adult brain consolidate memories during sleep (Kumar et al., Neuron, 2020, etc.). This research aims to contribute to future technologies for functional reconstruction of neural circuits lost in Alzheimer's disease. Second, we are investigating techniques to facilitate the processing of fear memories by sound during sleep (Purple et al., Sci Rep, 2017). We are currently conducting a clinical study with PTSD patients to develop a new technology that would allow patients suffering from traumatic memories to be treated at home.

Example of research technologies developed in the lab:

- Simultaneous neuronal activity imaging and manipulation in naturally sleeping mice using our original miniscope (Srinivasan et al., 2019)
- Real-time automatic sleep-stage analysis using single-channel EEG (Tezuka et al., 2021)
- Manipulation of memory extinction by a sound stimulation during sleep (Purple et al., 2017)