

分子行動生理学（櫻井 武） Molecular Behavioral Physiology (SAKURAI Takeshi)



SAKURAI Takeshi, M.D., Ph.D.

Professor

Molecular Behavioral Physiology, Faculty of Medicine/ International Institute
for Integrative Sleep Medicine (WPI-IIMS), University of Tsukuba

E-mail address: sakurai.takeshi.gf@u.tsukuba.ac.jp

URL: <http://sakurai-lab.com/index.php>

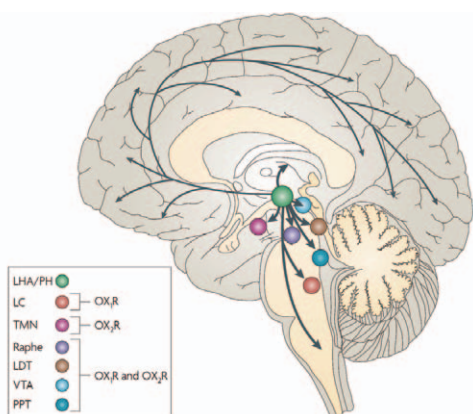


生理機能をささえる未知の脳内物質・神経回路の解明

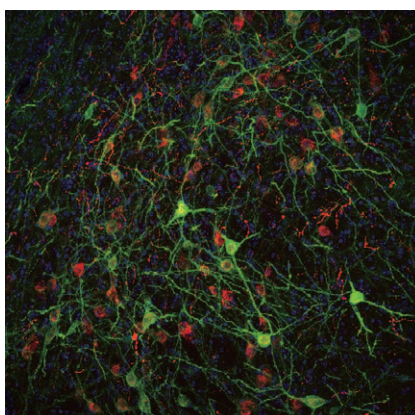
平均的な体格のヒトの体を構成する細胞数はおよそ37兆個であるといわれています。これほど膨大な数の細胞がまとまった生物としての機能を統制のとれた形で営んでいくためには、細胞間の情報伝達システムが必要です。多くの場合、それは細胞が分泌する生理活性物質によって担われています。神経系は、情報処理システムとしてもっとも高度に分化した器官であり、1000億個近い神経細胞が作り上げる複雑なネットワークによって機能していますが、細胞間に介在するのは神経伝達物質や神経調節物質と総称される生理活性物質です。私たちは、中枢神経系において、どのような神経回路が、どのような神経伝達物質をもちいて、さまざまな行動や生理機能を制御しているかについて、遺伝子改変マウスと、さまざまなウィルスベクター、光遺伝学、電気生理学、イメージング技術などをもちいて研究しています。特に、オレキシンなど、神経ペプチドが関与するシステムには強い興味を持っています。

Deciphering Neuronal Circuits and Neurotransmitters that play Essential Roles in Behavior and Physiology

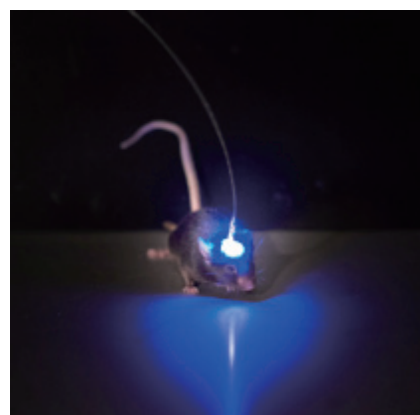
The way in which our brain is regulated is highly complex involving many connections between regions and the coordinated firing of different types of neurons. We have an interest in the elucidation of different neural circuits that play an essential role in regulating homeostatic processes and various animal behaviour patterns. Many of our most basic functions, such as eating, drinking, reacting to fear and pleasure, sleeping and forming memories are regulated by the limbic system, reward system and hypothalamus, which are localized in the deep brain. We are mainly focusing on functions of these regions. We are going to elucidate functions of neuronal circuits and neurotransmitters in these structures, utilizing genetically modified animals with optogenetics, electrophysiology, and behavioral experiments.



Orexinergic projections in the human brain.



Orexin neurons expressing ChR2



Optogenetic experiment

「こころ」はいかにして生まれるのか（講談社ブルーバックス）、睡眠の科学—なぜ眠るのか なぜ目覚めるのか（講談社ブルーバックス）、食欲の科学（ブルーバックス）、＜眠り＞をめぐるミステリー—睡眠の不思議から脳を読み解く（NHK出版新書）など参考にしてください。