

比較神経科学 (史 蕭逸)

Comparative Neuroscience (SHI Shoi)



SHI Shoi, Ph.D.
Assistant Professor
International Institute for Integrative Sleep Medicine (WPI-IIS),
University of Tsukuba



E-mail address: shi.shoi.gf@u.tsukuba.ac.jp
URL: <https://evoevokulala.jp/>

比較神経科学的に睡眠の保存性と多様性を理解する

睡眠は哺乳類に限らず生物に広く保存された生理現象です。このような遺伝的に保存された現象の機構・機能を理解し、その進化的な意義を問うためには、生物種間で比較することが必要不可欠です。特に、生物の進化を鑑みると、ある種の神経構造はその種固有の性質による制約を受けることは否定できません。つまり、ある現象に関して定量的に複数の生物種を比較することで、種固有の性質と生物に共通する性質を大別し、生物の共通性における構造的・機能的最小単位を抽出することが可能になります。そこで私たちの研究室では、脊椎動物としてマウス、節足動物として社会性生物であるアリを対象とし、更に他の非モデル動物研究者とのコラボレーションを通じて、睡眠覚醒サイクルに共通する分子的、神経科学的な最小単位を抽出することを目指しています。

Comparative neuroscience untangles the Conservation and Diversity of Sleep

Sleep is a physiological phenomenon that is widely conserved in organisms. To understand the mechanisms and functions of this genetically conserved phenomenon and to question its evolutionary significance, it is essential to make comparisons among species. In particular, from the perspective of the evolution of organisms, it is undeniable that the neural structures of a species are constrained by its unique properties. In other words, by quantitatively comparing multiple species, it is possible to broadly distinguish between species-specific properties and properties common to all organisms, and to extract the smallest structural and functional unit of commonality among organisms. Our laboratory aims to extract the molecular and neuroscientific minimum units common to sleep-wake cycles by using mice as vertebrates and ants as social arthropods in collaboration with other non-model animal researchers.

- * Katori M, *Shi S, et al, (*Equally contributed) 103,200 acceleration data in UK Biobank revealed a landscape of human sleep phenotypes. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 119(12) e2116729119 (2022)
- * Yoshida K, *Shi S, et al., (*Equally contributed) Leak potassium channels regulate sleep duration. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 115 (40), E9459-E9468 (2018)
- * Tatsuki F, *Sunagawa GA, *Shi S, et al., (*Equally contributed) Involvement of Ca²⁺ - Dependent Hyperpolarization in Sleep Duration in Mammals. *Neuron.* 90, 70-85 (2016)

