

睡眠医科学 (林 悠)

Neuroscience of sleep (HAYASHI Yu)



HAYASHI Yu, Ph.D.
 Visiting Professor
 International Institute for Integrative Sleep Medicine (WPI-IIS),
 University of Tsukuba



E-mail address: hayashi.yu.fp@u.tsukuba.ac.jp
 URL: https://hayashi-sleep-lab.net/

なぜ眠るのか？

～睡眠の生理的意義と進化的起源の解明に挑む～

睡眠は生命に必須です。しかしながら、その具体的な役割はよく分かっていません。睡眠中は意識が低下し、敵に襲われるリスクが上がります。このような一見不利益な生理状態をなぜ動物が有するのか、その進化的背景や意義の解明を目指しています。そのために線虫とマウスを用います。線虫はわずか 302 個の神経細胞しか持ちませんが、私たちはこのシンプルな動物の睡眠が、哺乳類の睡眠と進化的に保存されたものであることを裏付ける証拠を得ることに成功しました。またマウスでは、夢を生じるレム睡眠の制御に重要な神経細胞を発見し、世界に先駆けて、レム睡眠を遮断できるマウスの開発にも成功しました。これら 2 種類の動物に注目することで、睡眠の意義を分子レベル・細胞レベルから個体レベルまでのあらゆる階層で解明できると期待しています。

Addressing the functional roles and evolutionary origin of sleep

Sleep is indispensable. However, the function of sleep remains largely unknown. During sleep, the level of consciousness is lowered and the risk of being attacked by predators increases. Yet most animals undergo sleep, suggesting that sleep plays some vital roles. We address the function and evolutionary origin of sleep using the nematode *Caenorhabditis elegans* and mouse. The nervous system of *C. elegans* consists of merely 302 neurons. We previously obtained evidence suggesting that sleep in this simple animal and mammalian sleep are evolutionarily conserved. Furthermore, in mice, we successfully identified neurons that are crucial for the regulation of REM sleep, the major source of vivid dreams, and established mice where REM sleep could be efficiently inhibited. Using these two model animals, we aim to elucidate the roles of sleep at multiple levels from molecular and cellular to individual levels.

