

平成 28 年 3 月 15 日

大学院学生各位  
To All Graduate Students

平成 28 年度  
**基盤医学特論 開講通知**  
Information on Special Lecture Tokuron AY2016

**題目：シナプス小胞再利用調節機構**

**Title: Regulatory mechanisms of synaptic vesicle recycling**

**講師：高橋 智幸先生**  
**沖縄科学技術大学院大学・教授**

**Teaching Staff: Tomoyuki Takahashi**  
**Professor, Okinawa Institute of Science and Technology (OIST) Graduate University**

**日時：平成 28 年 5 月 9 (月) 17:00－18:30**

**Time and Date: 9th May (Mon), 2016 17:00－18:30**

**場所：名古屋大学 理学部南館 セミナー室**

**Room: Nagoya University, School of Science, South Building, Seminar Room**

**\* 関係講座部門等の連絡担当者：環境医学研究所・神経性調節学 山中章弘 (3864)**

**Contact: Akihiro Yamanaka (3864)**

**使用言語：日本語 \*事前連絡は不要です。Lecture in Japanese. No registration required.**

一個体の脳に  $10^9$  個以上存在する神経細胞は化学シナプスを介して神経回路を形成し、伝達物質の放出を調節して回路を開閉することによって、さまざまな脳の働きを司っている。伝達物質は神経終末端の小胞内に濃縮されており、小胞膜と末端膜の融合により開口放出される。伝達物質放出量は(小胞内伝達物質量) $\times$ (開口小胞数)、開口小胞数は(即時放出可能小胞数) $\times$ (放出確率)で決まる。小胞は開口後、末端膜の陥入切離によって再生され、伝達物質を再充填して再利用される。この小胞再利用過程は、脳内 ATP 消費の大部分を占めるといわれるが、メカニズムの詳細には未知の点が多い。神経終末端直視下の電気信号記録と、分子活性操作によって明らかになりつつある小胞再利用調節機構の一端を紹介し、脳疾患との関わりを考察する。

In the brain, enormous number of neurons ( $>10^9$ ) form neuronal networks via chemical synaptic contacts, where switching of network signaling is regulated by the amount of neurotransmitters released for accomplishing a variety of brain functions. Neurotransmitters concentrated in synaptic vesicles undergo exocytosis upon fusion of vesicles with presynaptic terminal membrane. The amount of neurotransmitter released at a time is determined by its vesicular content multiplied by the number of exocytosed vesicles, the latter of which is determined by the number of readily releasable vesicles at a nerve terminal and the release probability. After exocytic release of neurotransmitters, synaptic vesicles are retrieved from terminal membrane by endocytosis, filled with neurotransmitters and reused for another round of neurotransmission. This vesicle recycling process is reportedly the main consumer of brain ATP, but its mechanistic details remain largely unknown. In this talk, I'd like to introduce our recent findings on vesicle recycling mechanisms obtained using patch-clamp techniques combined with molecular activity perturbations at visualized presynaptic terminals, and further to discuss on their implications for neuronal dysfunctions.

医学部学務課大学院係  
Student Affairs Division, School of Medicine