



2025年度 医学部共通講義Ⅲ 機能生物学入門 機能生物学セミナー



演題：チャンネルシナプスの発見とその生命機能の探究

講師：樽野 陽幸先生（京都府立医科大学大学院医学研究科細胞生理学）

担当：医学系研究科 統合生理学 大木 研一先生

日時：令和7年4月7日（月）14:55～16:40

場所：医学部教育研究棟 13階 第6セミナー室

概要

化学神経伝達は神経系の働きに不可欠であり、シナプス前部で起こるシナプス小胞の Ca^{2+} 依存性開口分泌による伝達物質の放出によって行われると理解されてきた。しかし、味覚受容を司る上皮感覚細胞である味細胞はシナプス小胞をもたないにもかかわらず求心性神経に情報伝達できることが古くから認識されていた。本セミナーでは、近年明らかとなった味細胞のもつ特殊なシナプス機構について紹介したい。このシナプスでは、電位依存性イオンチャンネル CALHM1/3 の大きなイオン透過ポアが、活動電位依存性の伝達物質の放出経路として機能する。このメカニズムは小胞性のシナプスに対して「チャンネルシナプス」とよばれる。形態学的にチャンネルシナプスは神経伝達物質放出チャンネル CALHM1/3 が局在するシナプス前膜に近接するミトコンドリアや小胞体によって特徴づけられる。最近の研究によりチャンネルシナプスの新たな生命機能、その普遍的な重要性が明らかとなりつつあり、最新の知見についても紹介したい。

参考文献

1. Soma S, et al. Channel synapse mediates neurotransmission of airway protective chemoreflexes. Cell. in press.
2. Demura K, et al. Cryo-EM structures of calcium homeostasis modulator channels in diverse oligomeric assemblies. Sci Adv 6; eaba8105, 2020.
3. Nomura K, et al. All-electrical Ca^{2+} -independent transduction mediates attractive sodium taste in taste buds. Neuron 106; 816-829, 2020.
4. Ma Z, et al. CALHM3 is essential for rapid ion channel-mediated purinergic neurotransmission of GPCR-mediated tastes. Neuron 98; 547-561, 2018.
5. Taruno A, et al. CALHM1 ion channel mediates purinergic neurotransmission of sweet, bitter and umami tastes. Nature 495; 223-226, 2013.

今年度の機能生物学セミナーは、対面形式で実施します。登録している博士課程の学生は出席で評価しますので、対面講義に出席して下さい。オンライン配信はありません。

問合せ先：医学系研究科 統合生理学 大木 研一(kohki@m.u-tokyo.ac.jp) 内線 23459