

第98回 埼玉大学脳科学セミナー

主催: 埼玉大学脳末梢科学研究センター

膜分子動態から読み解く脳のメカニズム What molecular behavior tells us about brain?

坂内 博子 先生

理化学研究所 脳神経科学研究センター 発生神経生物研究チーム
JSTさきがけ専任研究者

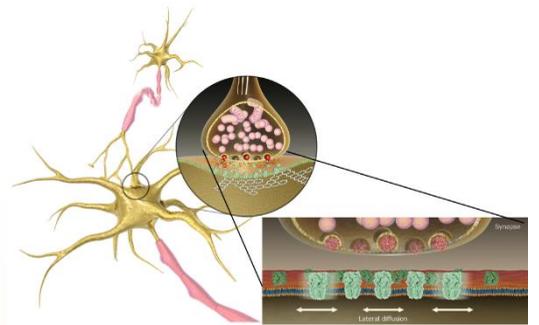
日時: 2019年1月8日(火) 16:20~17:20

場所: 理学部 講義実験棟 4番教室

細胞を取り囲む脂質2重膜は流体としての性質を持ち、そこに浮いている脂質やタンパク質は自由拡散運動により細胞膜中を自由に移動することができる。それにもかかわらず、脳を構成する神経細胞やグリア細胞においては、神経伝達物質受容体のように情報伝達に必要なタンパク質を細胞膜の特定の場所に集めて、効率の良い情報処理を行っている。

本講演では、神経細胞の「シナプス」・グリア細胞の「突起」という、脳内の情報伝達に特化した構造が保たれる仕組みについて、量子ドット1分子イメージングという手法で分子1個の動きを追跡することによって、初めて得られた生物学的情報を紹介する。

神経伝達物質受容体の1種GABAA受容体の神経細胞膜上での動きやすさがGABA作動性シナプス伝達効率を決定していることを証明し、細胞内カルシウムシグナルが受容体の動きの制御を行っていることを突き止めた。また、グリア細胞の一種アストロサイトでは、代謝型グルタミン酸受容体の密度を突起の細胞膜上で高めて各突起のカルシウムシグナルの独立性を保持する役割を持つと考えられる、mGluRに選択的な拡散障壁の存在を証明した。また、細胞膜分子動態の網羅的1分子解析により、微小管結合タンパク質であるtauタンパク質の生理的役割が明らかになった結果を紹介する。さらに、膜分子動態解析を、脳神経疾患の診断に応用する可能性を議論する。



<参考文献> *Neuroscience Research* 129: 47-56 (2015), *Cell Reports*, 13: 2768-2780 (2015), *Curr Protoc Neurosci.* 66:2.21.1-2.21.18. (2014), *Science Signaling* 5: ra27. (2012), *PLoS ONE* 7: e36148. (2012), *Neuron* 62:670-682. (2009), *Nature Protocols* 1:2628-2634. (2006)

脳末梢科学研究センターは定期的に脳科学セミナーを開催しています。誰でも自由に参加出来るセミナーですので、奮ってご参加下さい。詳しくはHPをご覧ください。http://subsai.saitama-u.ac.jp/

問合せ: 理工学研究科 生体制御
津田佐知子 内線5144