

第20回 BIRD 脳科学セミナー

シナプスにおける膜融合のメカニズムと役割

演者: 杉田 修三 先生

トロント大学生理学教室およびクレンビル脳研究所・教授

日時: 2019年4月15日(月) 17:00～

場所: 野田キャンパス、
計算科学研究センター 4階会議室

神経細胞と神経細胞の繋ぎ目であるシナプス間の情報伝達とその可塑性は脳の多様な機能を可能にする。SNAREたんぱく質複合体による、脂質二重層である膜と膜の融合はすべての細胞における物質の輸送に中心的な役割を果たすが、神経細胞間の情報伝達にも非常に重要な働きをする。シナプス前終末においてシナプス小胞が細胞膜と融合してグルタミン酸などの伝達物質を放出するメカニズムにおけるSNAREたんぱく質の働きは特に詳しく調べられてきた。神経細胞が興奮してカルシウムが流入した後、伝達物質を放出するまでの時間は1ミリ秒以下とされており、この非常に速い膜融合の過程は私たちの素早い思考や運動を可能にしてくれる。メカニズム的には、SNAREたんぱく質複合体の形成が他の調節たんぱく質によって精緻に制御されているからに他ならない。しかしながらこの調節のメカニズムはまだ謎に包まれたままである。一方、シナプスの後膜にある伝達物質の受容体の数は可塑的に調節されて学習や記憶の基礎となっているが、その輸送の調節にもSNAREたんぱく質複合体が重要な働きをしていることが最近示唆されてきた。しかしながら研究はまだ初期段階にあり、受容体の数を制御するSNAREたんぱく質の正体もまだ確立されていない。演者は、シナプス前週末におけるSNAREたんぱく質複合体の調節メカニズムを主に線虫を用いて研究し、シナプス後膜におけるグルタミン酸受容体の数を制御するSNAREたんぱく質の同定をマウスを用いて研究してきた。今回のセミナーではそれらの研究結果を紹介したいと思う。

本セミナーは学部生、大学院生の聴講も歓迎しますので積極的に参加してください。

主催: 脳学際研究部門 (Brain Interdisciplinary Research Division)

(東京理科大学における脳研究の学際的な連携基盤の構築を目指し2016年度に発足。

学内の理一・工一・基礎工・理工・薬学部・生命研および学外の研究機関から構成される。)

世話人: 応用生物科学科 佐野良威 3445

yoshitake_sano@rs.tus.ac.jp

