

令和 3 年度
基盤医学特論 開講通知

Information on Special Lecture Tokuron AY2021

題目：発達期小脳におけるシナプス刈り込みの細胞および神経回路メカニズム

Title: Cellular and neural circuit mechanisms of synapse pruning in the developing cerebellum

講師：狩野 方伸先生

東京大学大学院医学系研究科 神経生理学分野・教授

Teaching Staff: Dr. Masanobu Kano

Professor, Graduate School of Medicine and Faculty of Medicine, the University of Tokyo

日時：令和 4 年 1 月 28 日（金） 17:00－18:30

Time and Date: 17:00 - 18:30, 28 January 2022

場所：Teams ハイブリッドでお知らせしていましたが完全オンラインに変更しました。

* 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 Lecture in Japanese.

Registration: 事前登録制です。1 月 26 日までに以下の URL 又は QR コードからアクセスして登録をお願いします。ミーティング ID・パスワードを登録したメールアドレスに送信致します。

<https://forms.gle/qowjy21QPQzgw1oi8>



Abstract:

生まれたばかりの動物の神経系には未熟なシナプス結合が過剰に存在するが、生後発達の過程で、一部のシナプス結合が強められ、その他は除去され、成熟した機能的な神経回路が完成する。これは「シナプス刈り込み」と呼ばれ、発達期の神経系において普遍的にみられる現象で、動物が環境に適応するために神経回路を最適化する仕組みと考えられている。マウスの小脳の登上線維とプルキンエ細胞の間のシナプスの生後発達はシナプス刈り込みの代表例として知られており、生後発達の特定の時期に起こる少なくとも 4 つの過程を経て完成する。このセミナーでは、これらの細胞レベルおよび神経回路レベルのメカニズムについて、私たちの研究を紹介する。

1. Hashimoto K, Tsujita M, Miyazaki T, Kitamura K, Yamazaki M, Shin H-S, Watanabe M, Sakimura K, Kano M: Postsynaptic P/Q-type Ca^{2+} channel in Purkinje cell mediates synaptic competition and elimination in developing cerebellum. Proc Natl Acad Sci USA 108: 9987-9992, 2011
2. Nakayama H, Miyazaki T, Kitamura K, Hashimoto K, Yanagawa Y, Obata K, Sakimura K, Watanabe M, Kano M: GABAergic inhibition regulates developmental synapse elimination in the cerebellum. Neuron 74: 384-396, 2012
3. Mikuni T, Uesaka N, Okuno H, Hirai H, Deisseroth K, Bito H, Kano M: Arc/Arg3.1 is a postsynaptic mediator of activity-dependent synapse elimination in the developing cerebellum. Neuron 78: 1024-1035, 2013
4. Uesaka N, Uchigashima M, Mikuni T, Nakazawa T, Nakao H, Hirai H, Aiba A, Watanabe M, Kano M: Retrograde semaphorin signaling regulates synapse elimination in the developing mouse brain. Science 344: 1020-1023, 2014
5. Choo M, Miyazaki T, Yamazaki M, Kawamura M, Nakazawa T, Zhang J, Tanimura A, Uesaka N, Watanabe M, Sakimura K, Kano M: Retrograde BDNF to TrkB signaling promotes synapse elimination in the developing cerebellum. Nat Commun 8: 195, 2017
6. Kano M, Watanabe T, Uesaka N, Watanabe M: Multiple phases of climbing fiber synapse elimination in the developing cerebellum. Cerebellum 17: 722-734, 2018