

第45回 神経研究所分子回路系セミナー

哺乳類大脳皮質の発生・進化における サブプレートニューロンの役割

2026

7/23 木 17:00~



開催場所

国立精神・神経医療研究センター
3号館 1階 セミナールーム

講師

丸山 千秋 先生

東京都医学総合研究所
脳神経回路形成プロジェクト
プロジェクトリーダー

要 旨

脳は胎児期という限られた時間内に、数百億個のニューロンの誕生、移動、層構造への配置、および基本的な神経回路形成が精密に制御されることで、極めて高い再現性をもって構築される。サブプレートニューロン (subplate neuron; SpN) は大脳皮質で最初期に誕生・成熟するニューロンであり、大脳皮質最下層のサブプレート層 (SP層) に位置する。SpNは視床-皮質投射の誘導や、移動中の皮質ニューロンへのシグナル伝達などを介して、大脳皮質回路形成に重要な役割を果たすことが知られている。興味深いことに、霊長類、特にヒトでは、SP層が胎生中期に著しく拡大する。一方、マウスではこのような顕著な拡大は見られない。このことは、SP層が霊長類大脳皮質の発達や進化に重要な役割を果たしている可能性を示唆している。本セミナーでは、空間トランスクリプトーム解析を用いて、マウス、マーモセット、ヒト胎児脳におけるSP層の分子特性を比較解析した結果について報告する。

特に、霊長類SpNで発現が増大していた転写因子ST18に着目し、その機能解析を行った。ヒトおよびマーモセット胎児脳では、ST18はSP層で強い発現を示したが、マウス胎児脳ではほとんど発現していなかった。そこで、マウス胎生期脳においてST18をSpNへ過剰発現させたところ、SpN様細胞の増加やSP層構造の拡大が認められた。これらの結果は、ST18が霊長類におけるSP層拡大に寄与している可能性を示唆する。

さらに、SpNは最初期に自発神経活動を開始するニューロン集団であり、その活動動態は大脳皮質回路形成や発達障害との関連が示唆されている。本セミナーでは、胎仔期・新生仔期SpNを操作可能な各種トランスジェニックマウスを用いた研究を紹介し、SpN活動が視床-皮質回路および皮質内回路形成に果たす役割と今後の展望について議論する。



国立研究開発法人

国立精神・神経医療研究センター

National Center of Neurology and Psychiatry

お問い合わせ

神経研究所 病態生化学研究部
星野 幹雄 ☎ 内線5251