

セミナーのお知らせ

9 / 29 日 (火) 午後 4 時  
研究棟 7 階 739 号室 (談話室)

藤澤 肇 先生 (名古屋大学名誉教授)

## セマフォリンとその受容体による層特異的 神経投射の制御

日本における神経発生学のパイオニアである藤澤 肇先生の貴重なセミナーです。たくさんの方のお越しをお待ちしています。

(9 / 28 - 30 には特別講義

「神経回路の形成の仕組みを巡る研究の歴史」

もありますので、興味ある方はご参加ください。)

要旨：神経軸索は特定の標的ニューロンを選択するのみならず、ニューロンの特定の部位を選びシナプス結合する。例えば、海馬 CA3 領域の錐体細胞へ入力する線維のうち、嗅内野からの線維は錐体細胞の樹状突起の最も遠位部に、同側あるいは反対側の CA3 錐体細胞の軸索はその内側に、歯状回顆粒細胞の軸索 (mossy fiber) は最も近位部に侵入し、シナプスを形成する。このような入力線維の層特異的投射 (lamina specific projection) は脳機能を考える上にきわめて重要であるが、これを制御する分子機構は全く不明であった。

セマフォリン (semaphorin) は軸索の伸張を抑制する反発性の軸索ガイド分子であり、プレキシン (plexin) はその受容体である。我々は class 6 に属する膜結合型セマフォリン **Sema6A**, **Sema6B**、ならびにこれらセマフォリンの受容体である **plexin-A2**, **plexin-A4** の遺伝子機能破壊マウスで海馬神経回路の解析を行い、以下のような結果を得た。1) CA3 領域に発現している **Sema6A** と **Sema6B** が mossy fiber の CA3 への侵入を阻止する。2) これら **Sema6A** と **Sema6B** による mossy fiber の反発は mossy fiber で発現する受容体 **plexin-A4** を介して起る。一方、3) CA3 領域の最も錐体細胞層に近い部位では **plexin-A2** が発現し、**plexin-A2** が **Sema6A** と **plexin-A4** の相互作用を競合的に抑制する。さらに、4) **plexin-A2** は mossy fiber の誘引因子としても機能する。5) 錐体細胞層から未知の mossy fiber 誘引因子が分泌される。これらの結果は、**plexin-A2** と未知の mossy fiber 誘引因子により **Sema6A** と **Sema6B** による mossy fiber 反発活性が軽減されるため、CA3 領域の最も錐体細胞層に近い部位に mossy fiber 侵入可能領域が形成され、層特異的投射が起ることを示している。

世話人：生体情報学 I 八田公平 khatta@sci.u-hyogo.ac.jp