

特集 神経系の発達メカニズム — 最近の話題

企画 本誌編集委員

特集の意図

近年、神経系の成長・発達を促進するさまざまな要因が明らかとなってきた。これらの要因は、神経の正常な解剖学的構造の構築や、生理学・生化学的機能の発現に寄与する。ヒトにおいては、その異常が多く、神経・精神疾患の発症と関連することが想定されている。本特集では、これら神経系の発達に関する最近の知見・話題を概説し、今後の神経・精神疾患の治療法を探る端緒としたい。

特集の構成

1. 神経回路形成におけるミクログリアの役割（星子麻記，他） 近年、ミクログリアは脳の発達期における神経回路形成やシナプス成熟に欠かせない存在であることがわかってきた。本項では、まずミクログリアの基本的特徴についてまとめ、次にミクログリアによるシナプスの除去・刈込みが神経回路の形成にどのように貢献するか、そのメカニズムを解説する。

2. 脳の形成とグルタミン酸（田中光一） 筆者らにより、グルタミン酸の興奮毒性によって脳の形成障害が生じることが明らかにされ、注目を集めている。本項では、グルタミン酸が脳形成にどのように寄与するのか、モデルマウスを使用した自験結果を中心に解説し、さらに自閉症や統合失調症といった精神疾患への影響についても紹介する。

3. 大脳皮質の神経細胞配置と統合失調症（久保健一郎，他） 統合失調症の脳病理所見には、神経細胞配置の異常がみられる。この異常は、神経細胞が発生／発達する段階で生じると考えられている。この所見を、正常な大脳皮質の組織構造と見比べつつ、「統合失調症は神経発達障害である」とする仮説について検討する。

4. 雌型脳と雄型脳（山元大輔，他） 自然科学の世界では、脳に性差があることは自明視されてきている。しかし、性差にどういう意味があるのか、どのように性別が決まるのかについてはまだ不明な点が多い。ヒト、脊椎動物、ショウジョウバエにおける脳の性差について、脳の構造・機能に男女（雌雄）でどのような違いがあるか、どの遺伝子が性差を生み出すのかなど、これまでの知見をレビューする。

5. 脳発達の臨界期のメカニズム — 精神・発達障害への示唆（佐條麻里，他） 臨界期とは、言語習得において注目されることが多いが、外界に対する感受性が強く、適応能力に優れている時期のことを指す。この臨界期における異常な経験や、臨界期自体の異常が、精神・発達障害の誘因となると推測されている。まず、マウスの視覚における臨界期を対象とした実験で明らかとなった、臨界期特有の分子メカニズムを紹介し、さらに統合失調症を例に臨界期と精神・発達障害との関連についても解説を加える。