

少作隆子

## 研究内容

脳の神経回路の働きは神経活動に依存して短期的および長期的に変化する。このような脳の可塑性は、記憶・学習などの正常な脳機能のみならず脳障害後の機能回復においても重要な役割を担っている。脳が可塑的に変化する仕組みについては、最近の研究手法の進歩により次第に明らかにされつつはあるが、いまだ不明の点も多い。我々は、記憶・学習に深く関わる脳領域である海馬の神経細胞を培養し、その神経細胞間の情報伝達(シナプス伝達)の可塑的変化の仕組みを調べている。具体的には、どのような神経活動により、あるいはどのような化学物質(神経伝達物質、ホルモン、栄養因子など)により、シナプス伝達効率がどのように変化するかを、電気生理学的手法を用いて調べている。これらの研究により得られる知見が、脳障害後の機能回復を助けるリハビリテーションの新しい方法の開発につながることを期待している。

Neural activity induces short-term or long-term changes in the efficacy of synaptic transmissions in the brain. This activity-dependent modification of synaptic efficacy, which is referred to as synaptic plasticity, plays an important role in normal brain functions including learning and memory, and also in functional recovery after brain lesion. The mechanisms underlying synaptic plasticity have been partly elucidated by electrophysiological, biochemical, genetic, and anatomical studies, but many questions remain to be resolved. Using cultured neurons prepared from the hippocampus, which is involved in learning and memory, we are investigating the mechanisms underlying synaptic plasticity at the molecular level. For example, we examine the effects of neural firing, synaptic activity and various chemical substances including neurotransmitters, hormones, lipid mediators and neurotrophic factors on synaptic transmissions. The knowledge acquired in these studies will contribute to the development of a new rehabilitation program to facilitate functional recovery after brain lesion.