

## 研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名： シナプス光遺伝学を用いた脳領域間シグナル伝播機構の解明
2. 研究代表者： 磯村 宜和 （東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科 教授）
3. 中間評価結果

本課題は、軸索終末（プレシナプス）を光刺激してスパイクを発生させ、そのスパイクが軸索を逆行し、神経細胞の細胞体からプレシナプスに向かって伝達するスパイク信号と衝突し、両スパイクが消失するスパイク・コリジョン試験を用いることで、広範囲の脳領域間の神経信号の伝達を極めて高い時空間精度で追跡するプレシナプス **Multi-Linc** 法を提案する独創的な研究である。

これまでにチャンネルロドプシンをプレシナプスに効率良く発現させる新規光刺激ツールを開発し、ラット脳に導入してスパイク・コリジョンを観測した。また、スパイク・コリジョン試験時のノイズの低減も行い、計測精度の時空間的な向上に成功している。さらに、プレシナプス **Multi-Linc** 法を用いて、ラットにおける情動行動の評価や病態ラットの評価も行っており、今後の進展が期待できる。

今後は、これまでに開発した手法を実際の神経科学研究へ適用させ、それによって脳領域間のシナプス結合の解明など、新たな生命現象を発見することが期待される。