



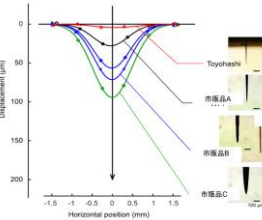
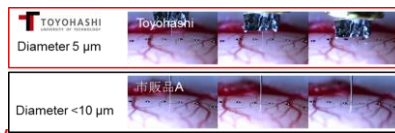
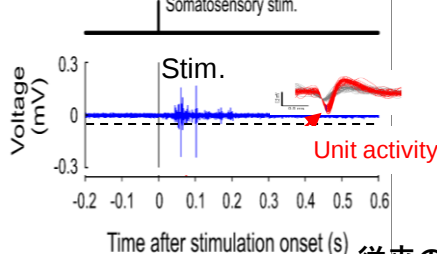
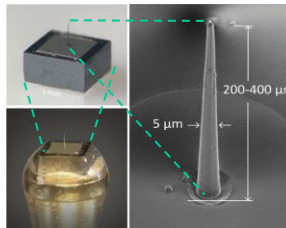
概日リズムの異常による脳活動の変化を計測する

豊橋技術科学大学 応用化学・生命工学系 沼野 利佳

世界最細の電極プローブ

マウス大脳皮質シングルユニット計測

電極刺入による組織へのダメージ



世界最細の刺入型電極（先端径は5μm）

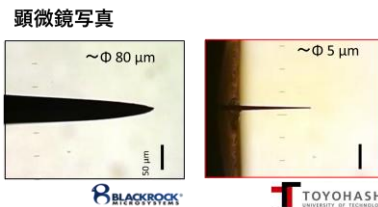
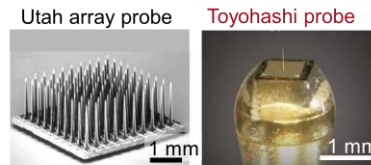
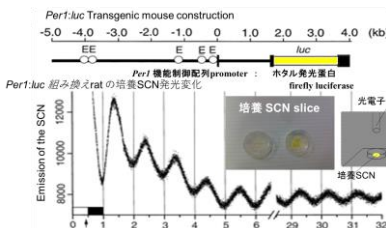
従来の刺入型電極（先端径は～100μm程度）と比べて

- ・ 刺入時の表面歪が極めて小さい。
- ・ 刺入後の組織損傷も小さい。

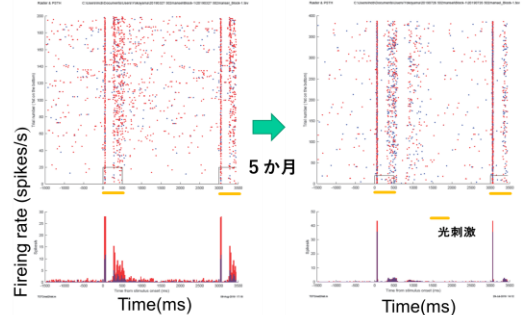
細胞・組織への侵襲性が低い

豊橋プローブには刺入後の組織に対する侵襲性が低く、細胞や組織の24時間周期の遺伝子振動などの機能には影響が低い。

豊橋プローブと市販電極の比較 大脳皮質視覚野にプローブ長期埋め込み計測

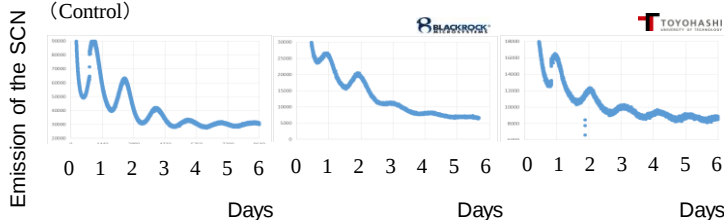


移植後2か月後の光応答スパイク 移植後約7か月後の光応答スパイク



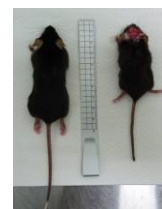
時計中枢組織へのプローブ刺入による分子時計への影響

プローブ刺入なし (Control) ユタアレイ1本(4回刺入) 豊橋プローブ(4回刺入)

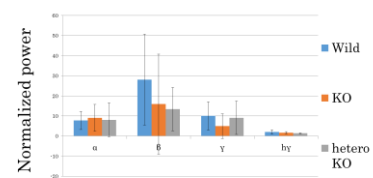


マウスへ豊橋プローブ埋め込みによる脳活動計測と分子論的、生理的な変化などを、多角的、且つ長期安定的な計測に成功した。疾患モデルマウスへの適用により、薬効スクリーニングも可能である。

リズム障害ノックアウトマウスの計測



神経活動の周波数解析結果



Wildtypesib KO homo

研究の特徴

- 豊橋プローブによる刺入時の表面歪が小さく、刺入による損傷なく信号計測可能。
- 脆弱な生体組織から長期にわたる信号計測が可能
- 疾患モデルマウスを用いた薬の効果検証へ応用の可能性をしめした。