



国立大学法人  
豊橋技術科学大学  
TOYOHASHI  
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

# 低侵襲マイクロニードル電極を用いた 行動下マウスの長期ニューロン計測技術

佐々木 陽向<sup>1\*</sup>, 山下 幸司<sup>1</sup>, 清水 快季<sup>1</sup>, 中村 翼<sup>1</sup>, 鈴木 功<sup>2</sup>,  
坂本 兼盛<sup>1</sup>, 神園 ひなの<sup>1</sup>, 沼野 利佳<sup>1</sup>, 鯉田 孝和<sup>1</sup>, 河野 剛士<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>豊橋技術科学大学, <sup>2</sup>テクノプロR&D)

## 研究背景・目的

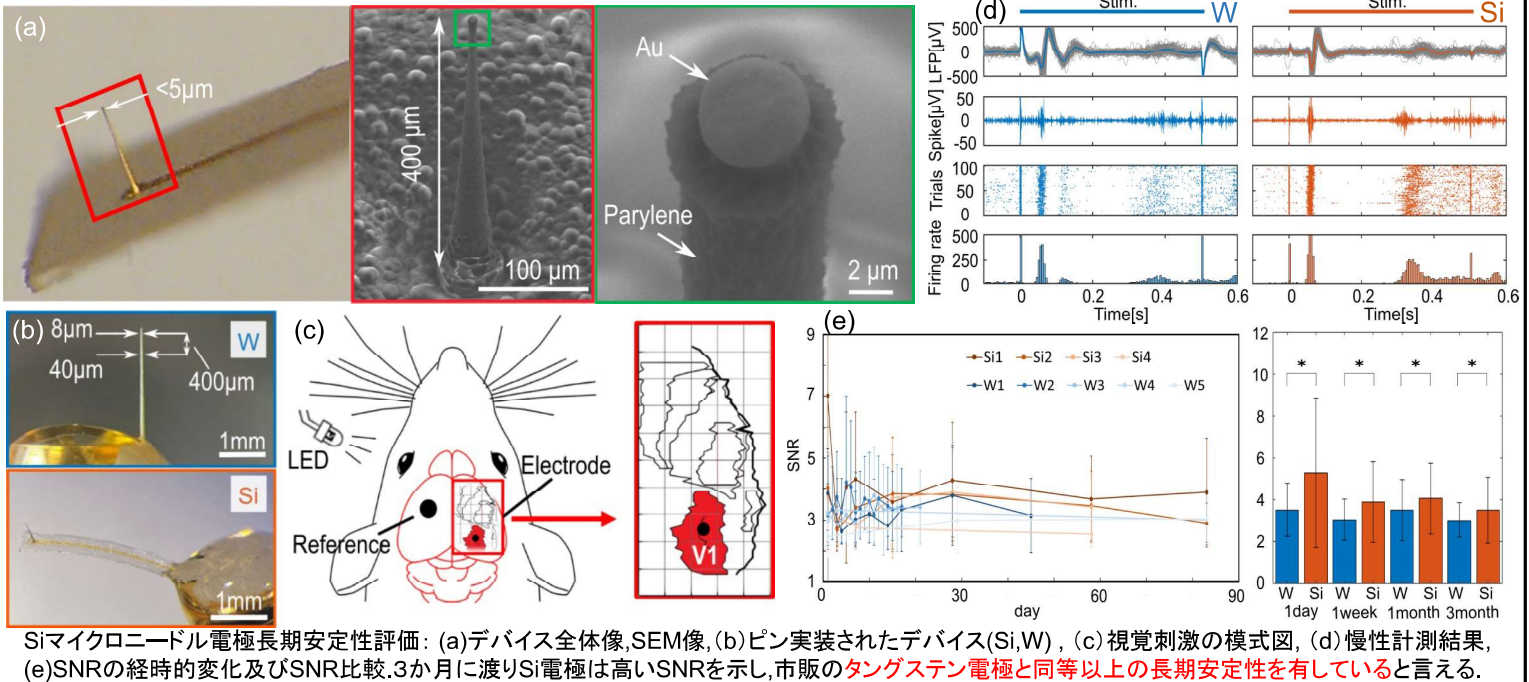
脳神経科学等で行われるマウスの行動解析実験に併せて、  
行動に現れない変化を定量的に評価する手法として  
脳信号計測を同時に行う手法が有力である。

行動下マウスに対して、  
低侵襲かつ長期間の脳信号計測実現を目指す

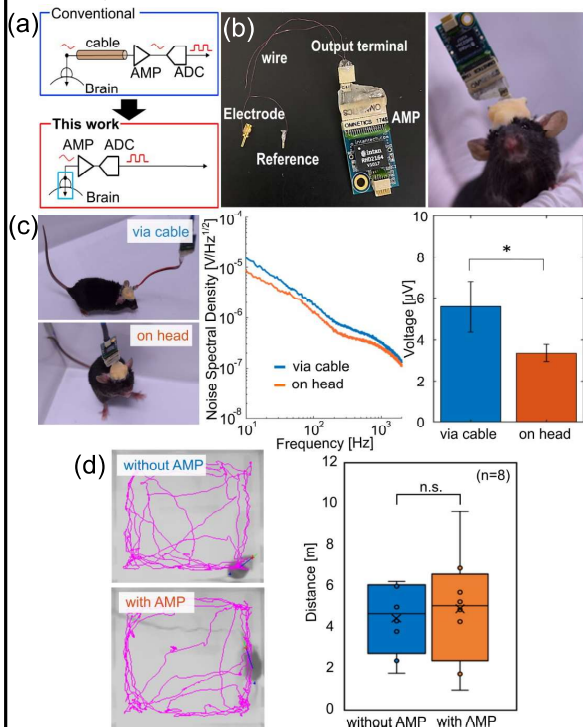
- 脳信号計測の課題
  - ・時空間分解能
  - ・侵襲性
  - ・長期計測
- 行動下計測の課題
  - ・行動に起因するノイズ (自発ノイズ, 筋電位, ケーブルノイズ)

- ✓ 低侵襲 → Siマイクロニードル電極 (直径5 μm, フィルム型)
- ✓ 長期計測 → SNR長期安定性評価
- ✓ 行動下計測 → AMP, 参照電極の検討によりノイズ低減

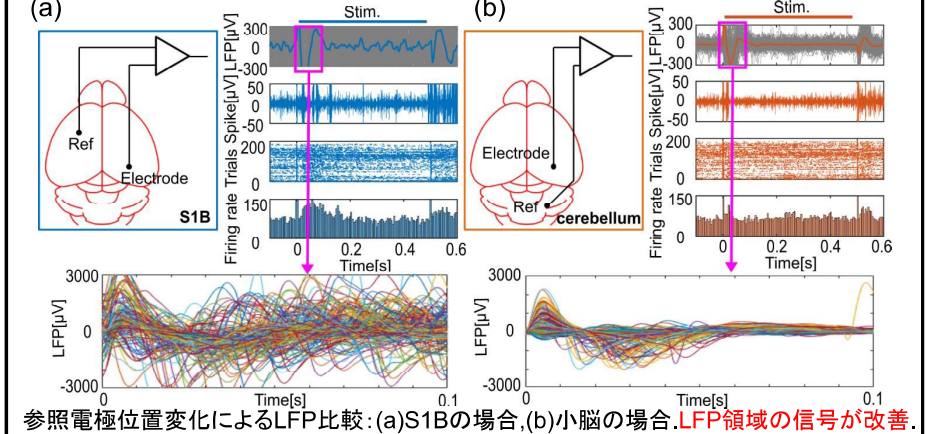
## 電極評価



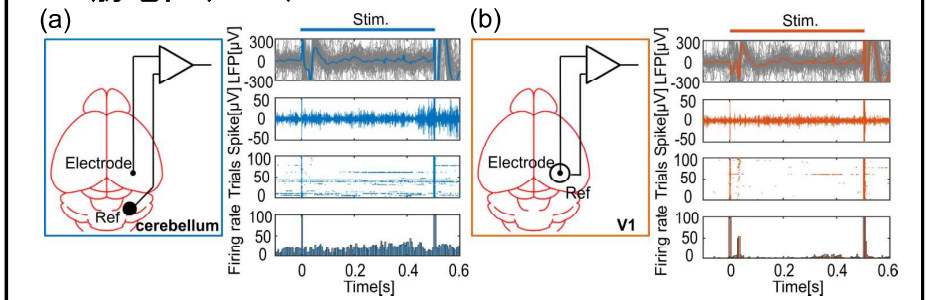
## ケーブルノイズ



## 他領域自発ノイズ



## 筋電位 (EMG)



謝辞: 本研究は、文部科学省費 (補助金、基盤研究 (A、B)、NEDO (次世代人工知能・ロボット中核技術開発)、公益財団法人 永井科学技術財団 および豊橋技術科学大学イノベーション協働研究プロジェクトの助成によって実施されたものであり、ここに記して謝意します。