

研究タイトル：神経細胞のデータを取得するために…

氏名： 羽賀 渉／HAGA Wataru

E-mail： haga@kushiro-ct.ac.jp

職名： 助教

学位： 博士（マテリアルサイエンス）

所属学会・協会： 日本生物物理学会

キーワード： 電気生理学, 脳神経回路, ニューロン, シナプス, ガラス微小電極, タンパク質固定化

技術相談

提供可能技術：

・
・
・



研究内容：

1. 生体電気信号とは

電気信号はスマートフォンやコンピュータだけでなく、生物の体内でも利用されています。生体は細胞膜内外のイオン濃度差を利用して電気信号を発生させ、運動や情報伝達を行っています。生体電気信号は古くから計測され、医療や生物学で活用されてきました。近年では、神経細胞を利用した計算機や高度な医療診断への応用も期待されています。

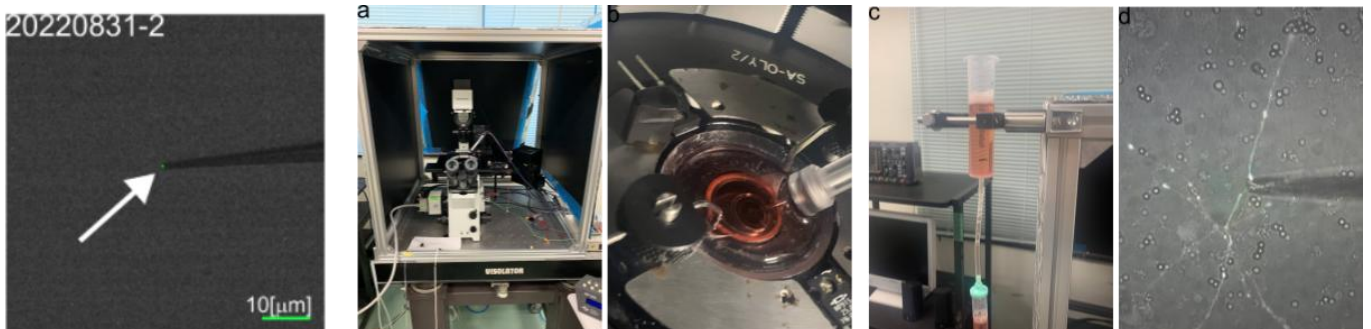
2. なぜ生体電気信号を調べるのか

生体電気信号の仕組みには未解明な点が多く残されています。例えば、神経細胞が形成する神経回路では、電気信号や化学物質による情報伝達の意味が十分に理解されていません。これは、電子回路の各素子の役割がわからないまま出力だけを観察する状況に似ています。本研究では、脳神経回路のメカニズム解明を目指し、神経細胞を計測するための各種デバイスを開発しています。

3. どのように生体電気信号を調べるのか

脳波や心電図は、皮膚に電極を貼り付けて計測する代表的な方法ですが、神経回路の詳細な活動を調べることは困難です。そのため、細胞やその近傍に電極を配置し、細胞単位で電気活動を記録します。

しかし、単一の神経細胞の活動だけではシナプスでの情報伝達は観察できません。シナプスでは、神経細胞の電気信号が化学物質に変換され、次の神経細胞で再び電気信号へと変換されます。このような神経細胞間の情報伝達を理解するためには、電気活動だけでなく化学物質の動きも計測する必要があります。



左から、作製した電極、(a,b,c)細胞-電極実験の様子。(d)神経細胞の軸索に電極が接触している様子。

提供可能な設備・機器：

名称・型番（メーカー）
