

## 研究概要

絹糸または絹布に導電性高分子(PEDOT 化合物)を重合することで高い導電性を示す電極を作製することが可能である。この電極は、絹の風合い、肌触りの良さを失うことなく、しなやかでフレキシブルな性状を示すため、肌に優しく、動きを伴う場合にも追従可能であり、金属を用いた場合に見られるようなアレルギーや、アーチファクトとしてのノイズを抑えることができる。また、絹は生体素材であるため生体適合性も高く、生体内においても炎症を起こしにくい。長期間の電極留置が可能であり、安定に神経活動に伴う電気活動計測が可能である。本電極を利用して刺激も可能であり、将来的には医療用の電極として、例えば脳深部刺激用の電極等の展開を考えている。

研究では、このような特性を生かした生体機能、特に神経活動制御に応用することを目指している。具体的には、本フレキシブル電極を埋込または、貼付することで長期間神経活動の計測、及び刺激による機能制御に取り組んでおり、バイタル計測や筋電計測・制御による介護、リハビリ、遠隔医療等への応用を通して、機能喪失による機能補完・回復を可能にする技術、装置開発を進めている。

現在、本学医学部、医工学部との連携による共同研究をはじめ、本電極を広く利用してもらうため、2015 年 2 月にフレキシブルシルク電極研究会を設立することで、県内外企業や大学、研究機関(約 20)を核とする連携体制を構築して、研究交流を進めている。また、2015 年 6 月に大学発ベンチャー「エーアーシルク株式会社」を設立し、米国 VC とともに電極および周辺技術・システムの流布を目指して広く国内外での活動を始めている。

