

意欲溢れる自律社会の実現を目指した脳機能解明のための新規顕微鏡システム開発とその実証に向けた研究

名前：荒木徹平

所属：大阪大学

専門分野・キーワード：フレキシブルエレクトロニクス

自己紹介：柔軟エレクトロニクスにむけた配線技術開発として、ゴムのように伸縮可能な配線材料であるストレッチャブル導電性材料の開発を、金属ナノ材料の化学合成から行っている。



人生 100 年時代に各人の潜在的な能力を引き出し、個々人が自立しながらも他者との絆を感じ、活気ある社会を維持するためには、脳機能の理解の革新的な進歩を必要とする。そこで本連携研究では、これまでツールがなくアプローチの難しかった脳内の細胞間化学コミュニケーションを動的に可視化できる顕微鏡を開発し、脳科学での利用を目指す。

脳機能の解明はこれまで、磁気共鳴機能画像法 (fMRI)、ポジトロン断層法 (PET)、近赤外分光法 (NIRS) などの方法で進められてきた。これらの方法は低侵襲であるが、血流の多寡で脳の機能部位を推定したり、代謝量を測定している。しかし、脳内情報処理の詳細をこれらの方法では明らかにできない。脳内情報処理は、電気信号、細胞内外のイオン濃度変化、伝達物質濃度変化、代謝産物等も情報を担う因子として扱うことができる。

そこで、本連携研究では脳内の細胞間化学コミュニケーションを動的に可視化できる顕微鏡を開発し、脳機能解明への応用を目指している。東北大学・井上久美准教授が開発を進めている新規顕微鏡を、大阪大学・荒木徹平助教が開発を進めているナノ材料技術で解像度を向上する。そして東北大学の若手脳科学研究者・郭 媛元助教と連携することにより、脳計測への利用のための検討を行っている。発表では、これまでに開発してきた技術紹介を行う。