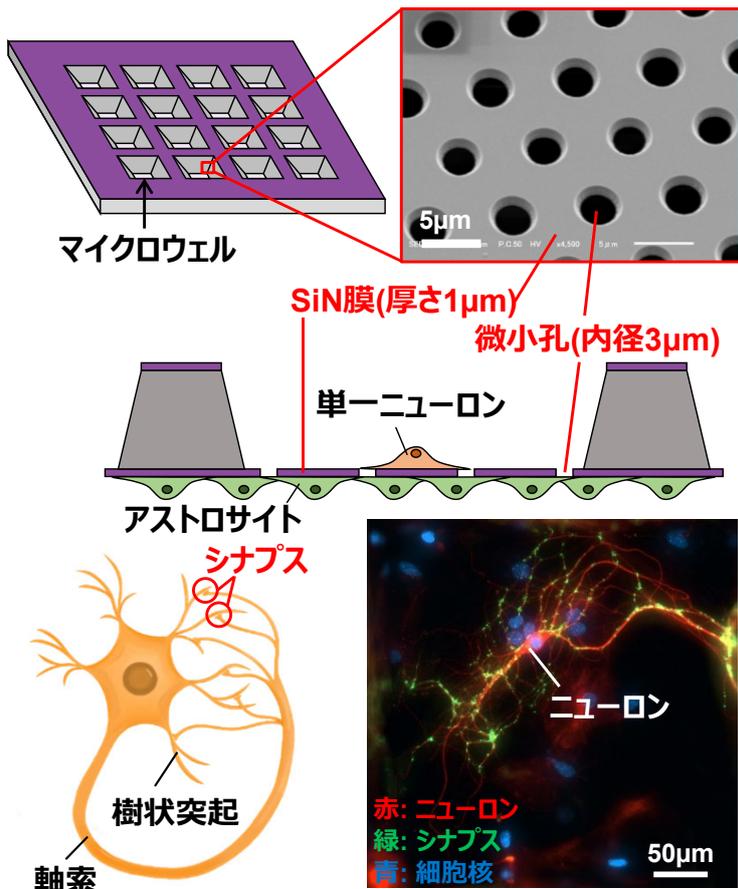


マイクロ・ナノを バイオに活かすモノ創り

- マイクロ・ナノ技術を利用した医療・創薬に貢献するデバイス作り
- 機械、電気、材料、化学など様々な分野を融合した異分野融合研究
- 医工連携と産学連携による社会に貢献するモノ創り

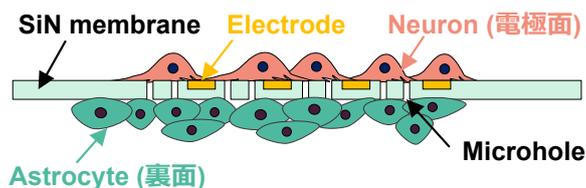
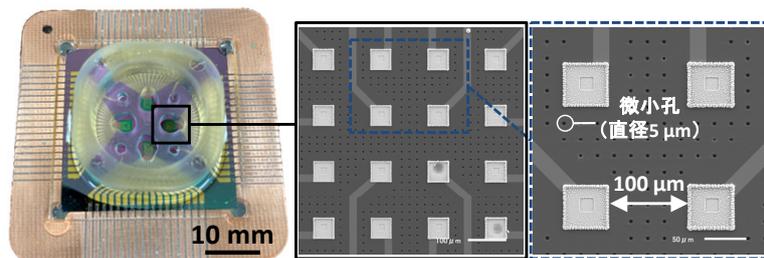
■ 微小孔アレイを用いた単一細胞解析

窒化シリコン(SiN)製多孔膜の表面に単一ニューロンを、膜の裏面にアストロサイトを培養し、**単一ニューロンの活性を維持しながら定量解析する技術の構築**を目指しています。ヒトiPS細胞由来ニューロンを培養・解析する技術へ発展させ、てんかんやアルツハイマー病などの神経疾患治療薬の薬効評価に応用します。

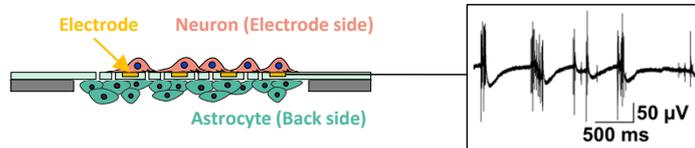


■ 微小電極アレイを用いた細胞外電位の多点計測

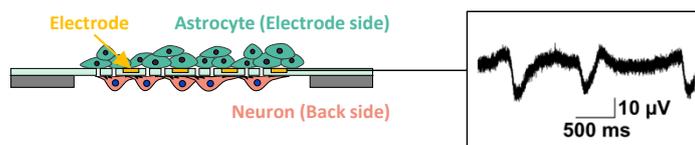
半導体加工技術を駆使することで、微小孔アレイと微小電極アレイを形成し、**ニューロンやアストロサイトの情報伝達を「電気的な信号」として計測可能なMEMSデバイスを製作**しています。また、このデバイス上に疾患由来のニューロンやアストロサイトを培養して病態モデルを構築し、疾患の発症メカニズムの解明や新規治療薬の開発への応用を目指しています。



■ ニューロンを電極面に培養した場合

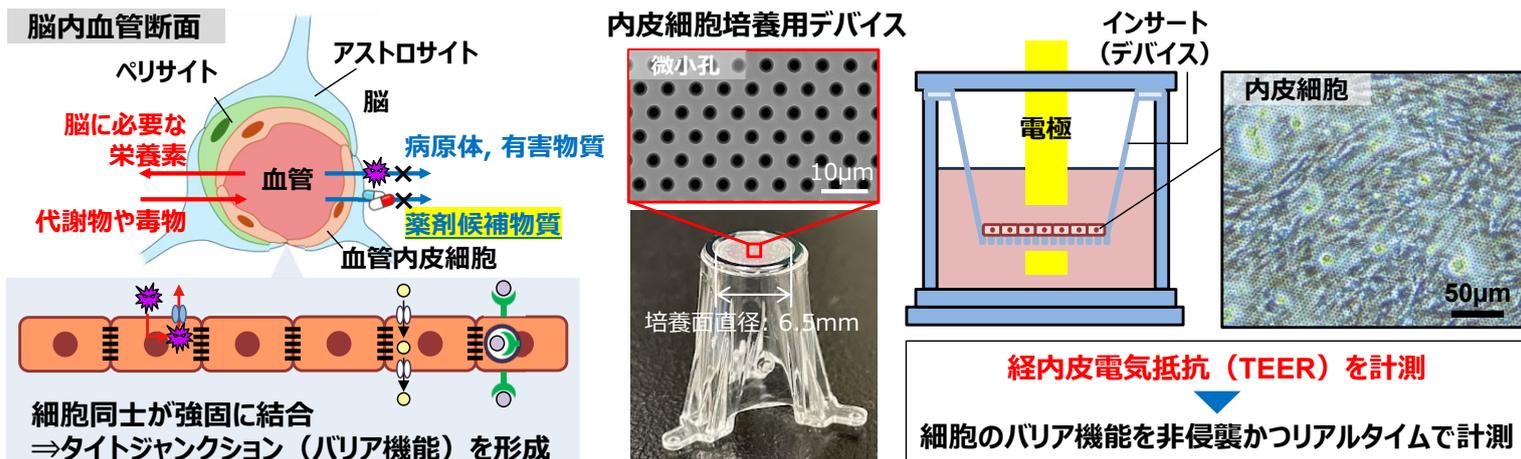


■ アストロサイトを電極面に培養した場合



■ 血液脳関門モデルの構築と経内皮電気抵抗計測

微小孔アレイを有する厚さ約 1 µm の薄膜上に脳血管内皮細胞を培養することで、**血液脳関門において重要なタイトジャンクションを安定して形成する技術**を構築しました。この技術を発展させ、疾患治療薬開発に応用します。



経内皮電気抵抗 (TEER) を計測

細胞のバリア機能を非侵襲かつリアルタイムで計測