

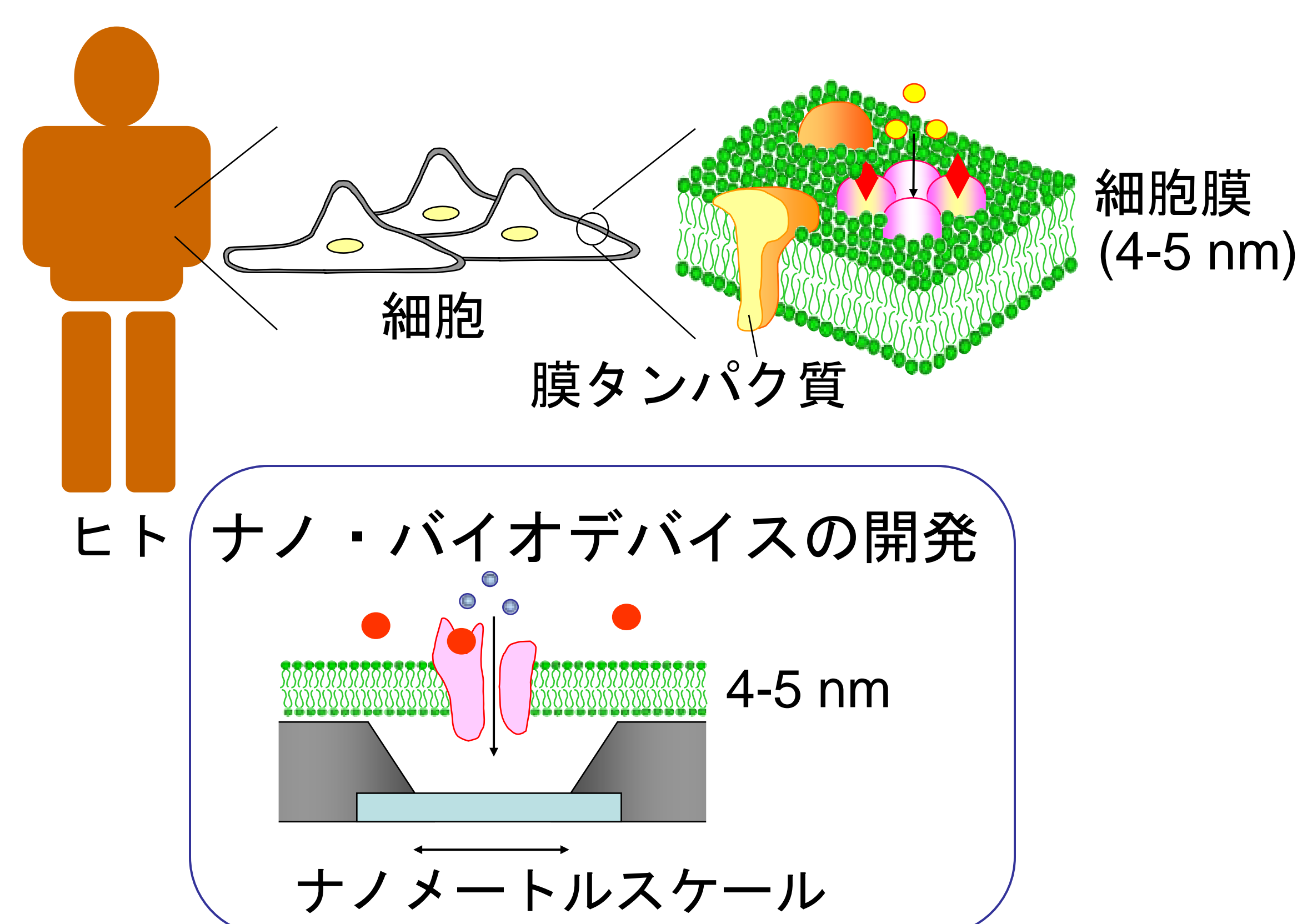
研究スタッフ

教授： 松木 英敏、 准教授： 平野 愛弓

研究目的

バイオ素子のもつ優れた物質認識能／情報変換能を、ナノテクノロジーと融合することにより、新しい医用デバイスの開発を行います。特に、人工的に細胞膜構造を構築し、その中にイオンチャネルタンパク質を埋め込むことにより、神経伝達物質やイオンチャネルタンパク質等を対象とした高感度な迅速検出法や機能解析法の開発を行います。このデバイスの構造は、脳の中の神経細胞の、細胞と細胞との間の接合部分（シナプス）とよく似ていることから、脳内情報伝達のモデル系としても注目されています。具体的には、以下のような研究を行っています。

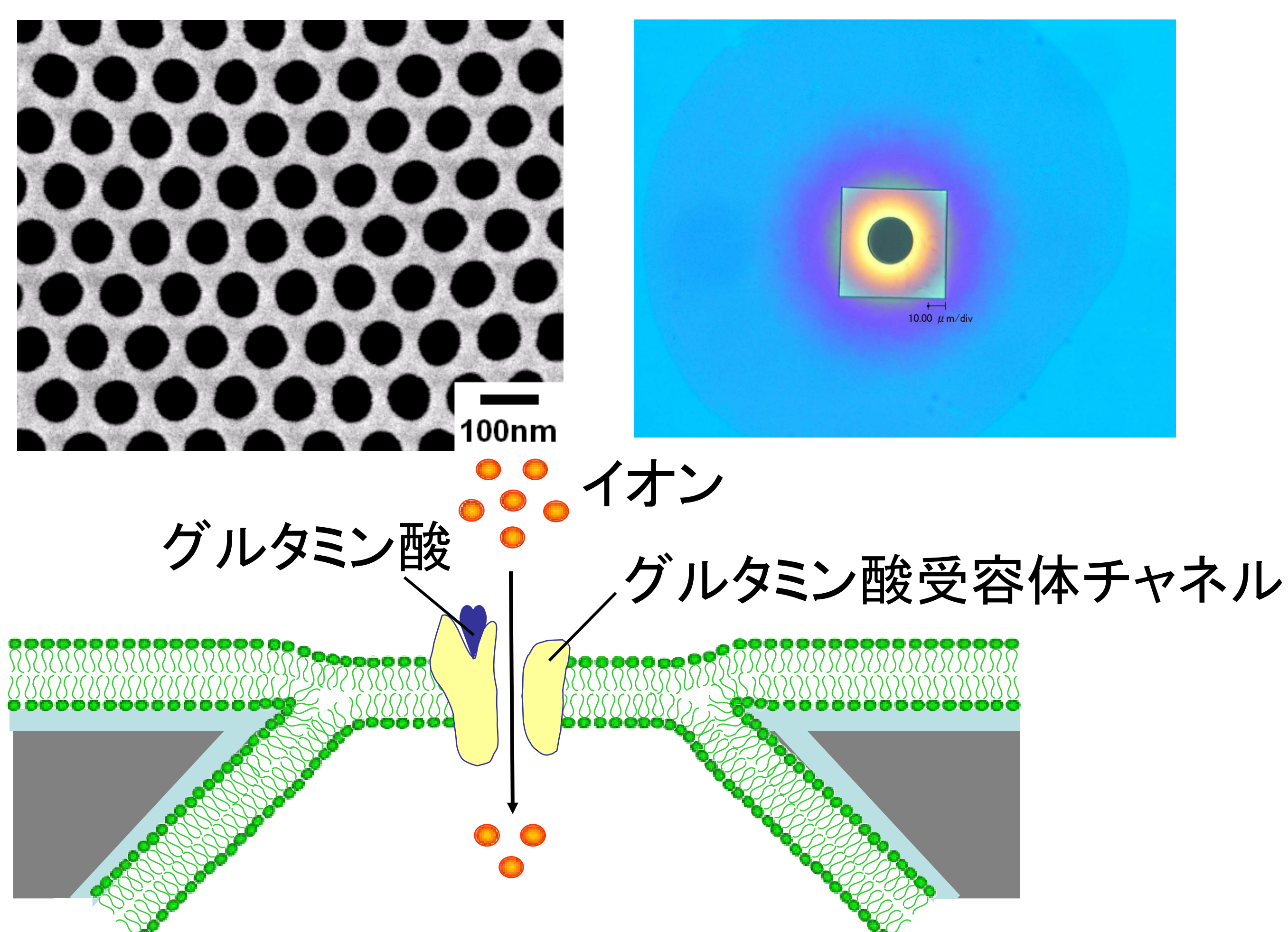
1. 人工細胞膜デバイスの開発とそのセンサー応用
2. イオンチャネルアレイの開発
3. イオンチャネルの新規機能解析法の開発
4. 脳内計測のための神経伝達物質センサーの開発



主な研究テーマ

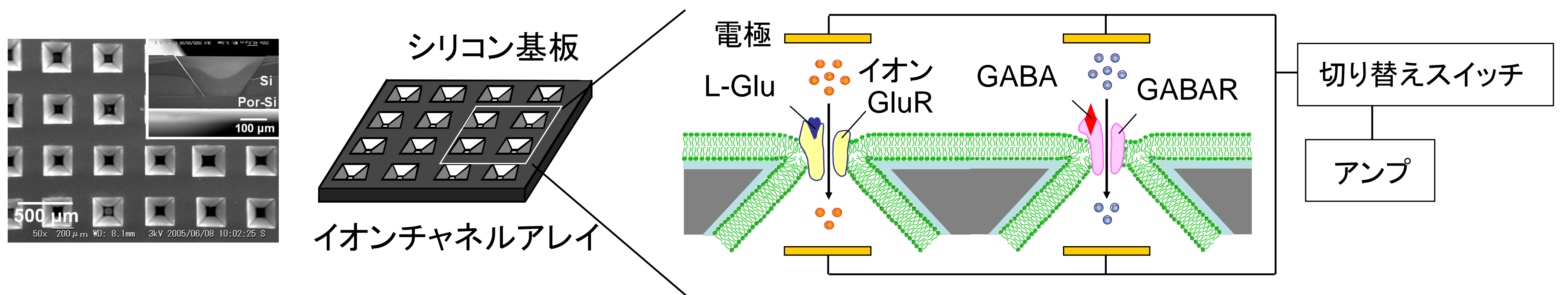
1. 人工細胞膜デバイスの開発とそのセンサー応用

半導体表面・ナノ加工技術を用いて細胞膜を人工的に作成し、電子デバイスと結合させることにより新しいバイオデバイスを開発します。さらに、その膜の中に、抽出してきたイオンチャネルタンパク質を埋め込むことにより、高感度なバイオセンサーを開発し、創薬のためのハイスループットスクリーニングや、オンチップ診断システムを構築することを目指しています。



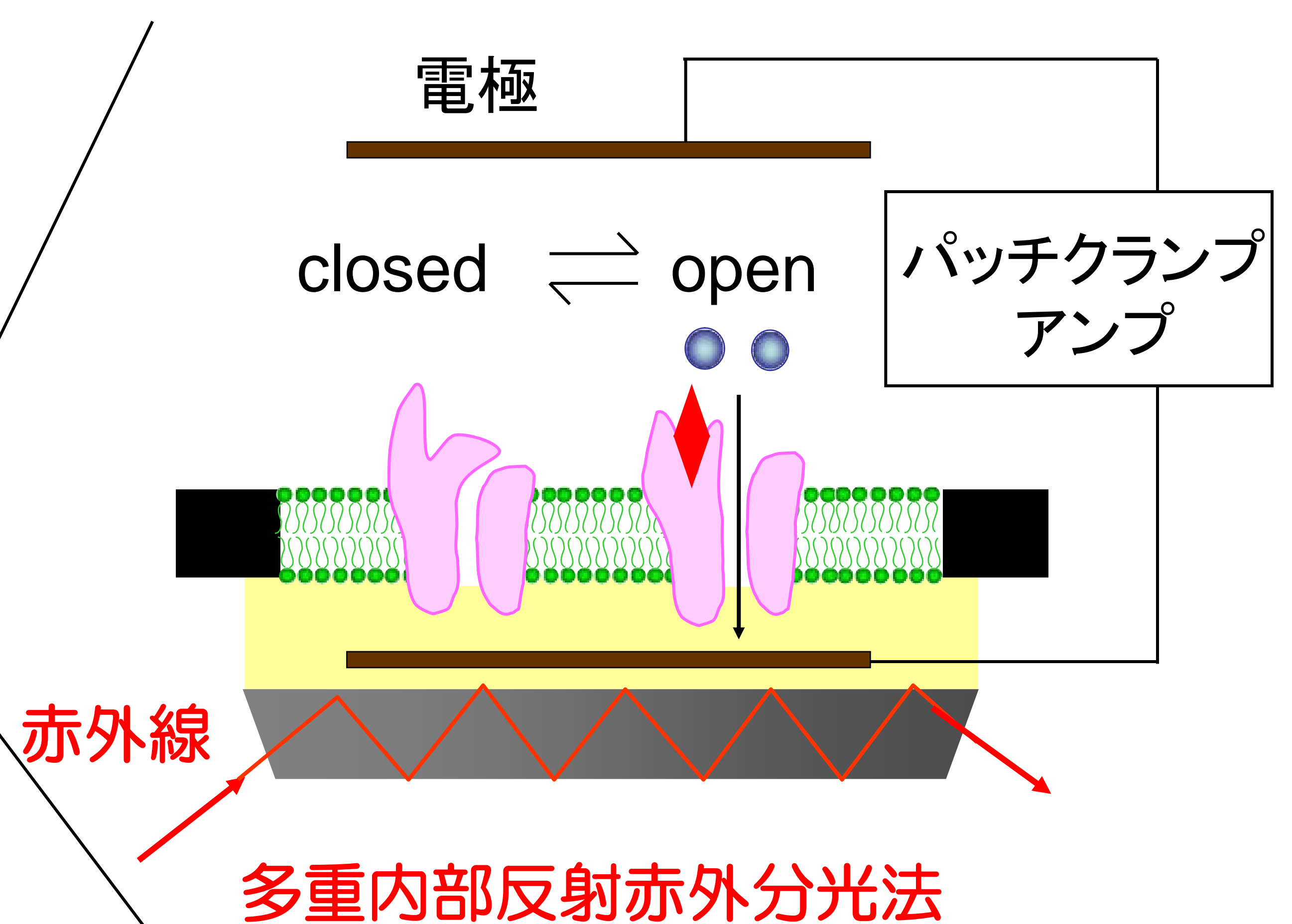
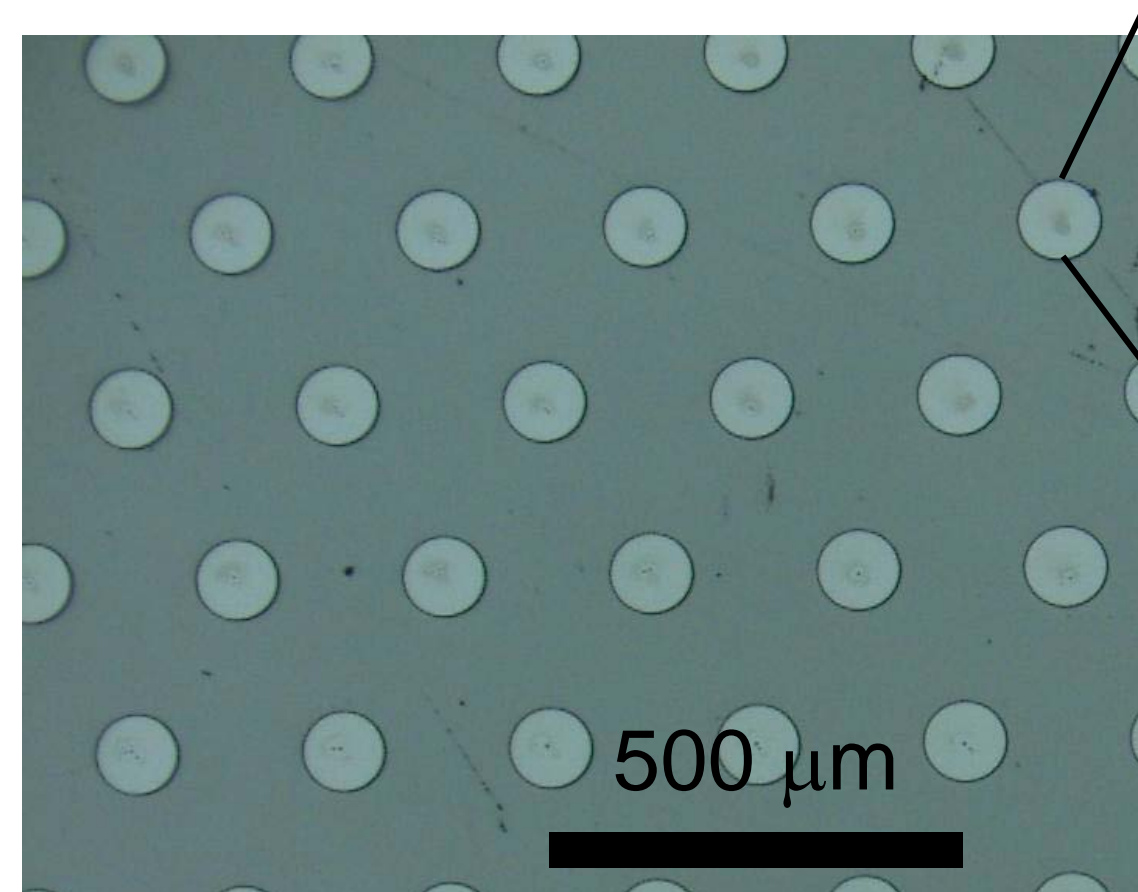
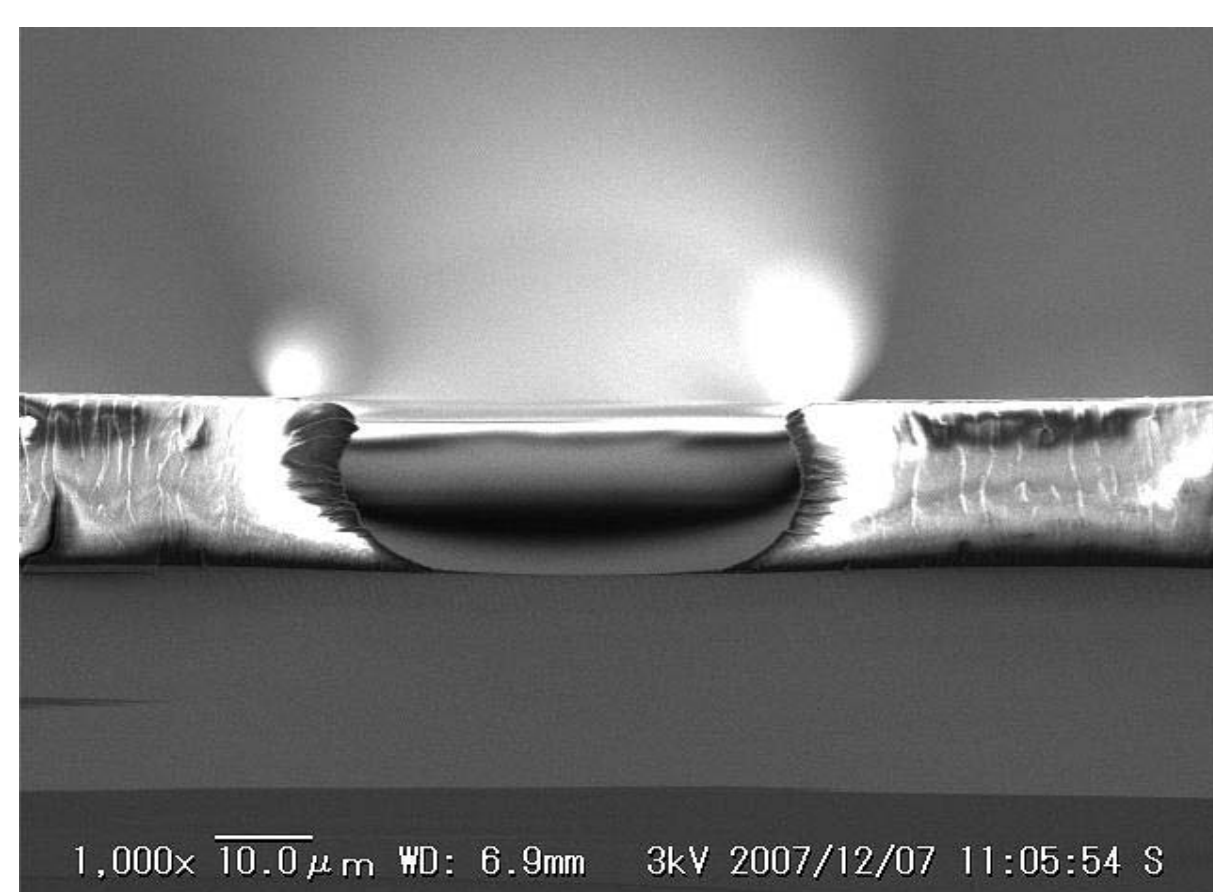
2. イオンチャンネルアレイの開発

シリコン加工技術を用いることにより、1のイオンチャンネルセンサーを集積したイオンチャンネルアレイを開発しています。この研究分野は、創薬のためのハイスループットスクリーニング法として注目されています。



3. イオンチャンネルの新規機能解析法の開発

チャンネルタンパク質の機能と構造変化とを同時に計測・解析するための手法を、チャンネル電流計測法と、多重内部反射赤外分光法とを結合させることにより開発しています。



4. 脳内計測のための神経伝達物質センサーの開発

神経伝達物質は、神経系において重要な物質であり、脳の中のその場で測定できる方法の開発が望まれています。本研究室では、酵素や受容体チャンネルタンパク質を利用したバイオセンサーを開発し、脳内計測への応用を行っています。

