

# 研究スタッフ

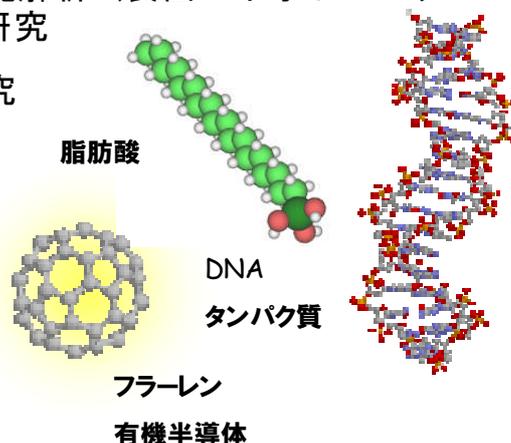
教授： 庭野 道夫

助教： 木村 康男

## 研究目的

我々の研究室では、成熟したシリコンテクノロジーのインフラストラクチャーと機能性有機分子を組み合わせることで、新しいタイプの分子情報素子や、分子エレクトロニクス素子の開発を目指して研究を進めています。具体的には

1. 半導体表面・ナノ加工技術を用いた生体機能解析（表面バイオトロニクス）・バイオセンシング・システムの開発研究
2. 有機半導体フレキシブルデバイスの開発研究
3. 室温動作単電子デバイスの作製
4. 色素増感太陽電池の作製と評価

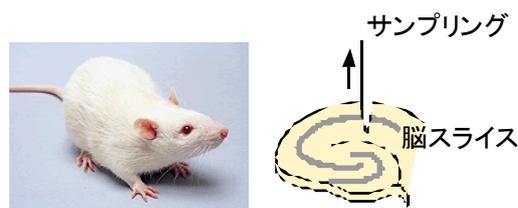


## 主な研究テーマ

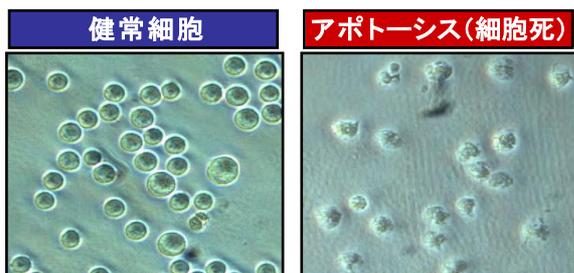
### 1. 生体機能解析・バイオセンシング・システムの開発研究

(医工学研究科・平野研と共同研究)

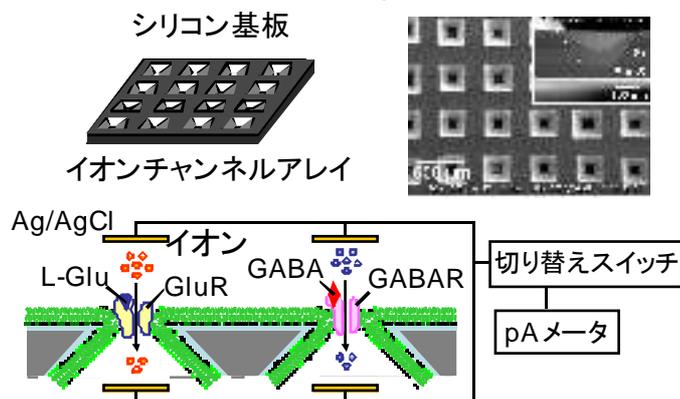
半導体表面・ナノ加工技術を用いての細胞の非破壊・リアルタイム観測技術の開発、脂質二分子膜およびイオンチャネルを用いた高感度イオンセンサーの開発を通して、創薬のハイスループットスクリーニング、オンチップ診断システムの構築や脳機能解明のための研究を行っています。



#### 細胞の非破壊・リアルタイム観測



細胞活動のその場観察を目的として研究を進めています。

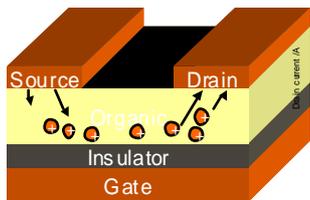


## 2. 有機半導体フレキシブルデバイスの開発研究

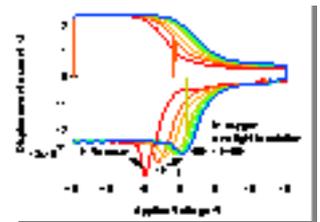
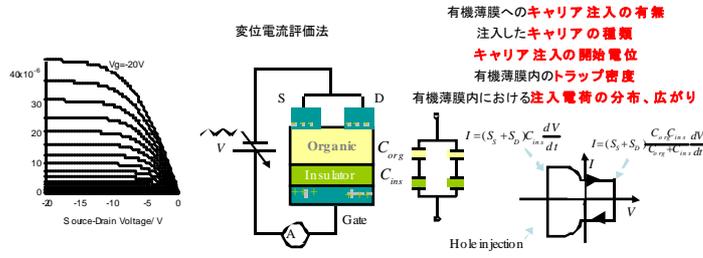
有機電界発光素子や有機電界効果トランジスタなどの有機エレクトロニクス素子の電気特性の評価とその制御を研究しています。また、分子サイズ素子への展開も目指しています。



有機電界発光素子



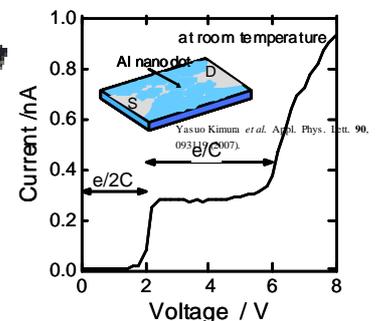
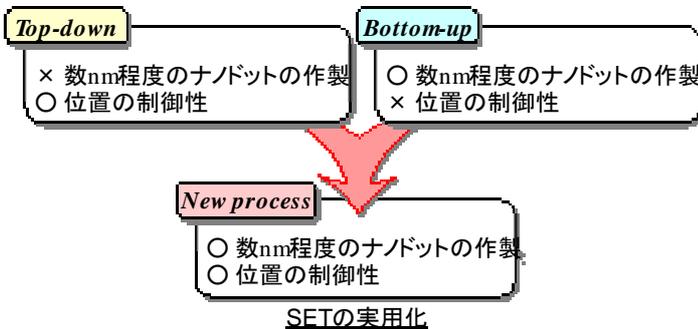
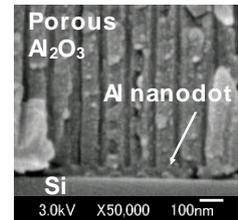
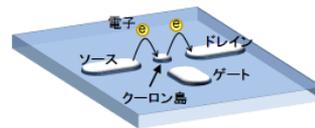
有機電界効果トランジスタ



光誘起ドーピング現象により変位電流波形が変化する様子。

## 3. 室温動作単電子デバイスの作製

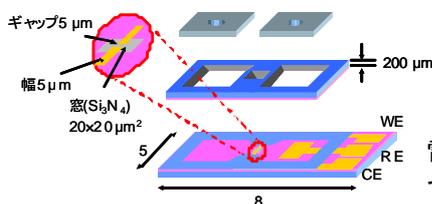
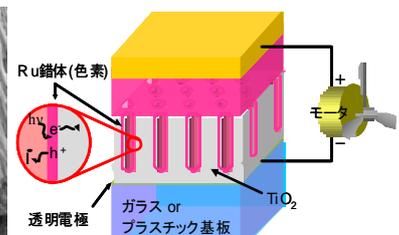
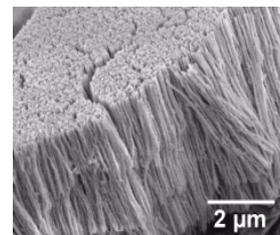
ボトムアッププロセス(陽極酸化)とトップダウンプロセス(フォトリソグラフィ技術)の両方を用いてセルフアライン室温動作単電子トランジスタの開発を行っています。



Single Electron Transistor (SET)

## 4. 色素増感太陽電池の作製と評価

陽極酸化により高速に作製されるTiO<sub>2</sub> ナノワイヤーを利用して色素増感太陽電池の効率向上に取り組んでいる。また、太陽電池の特性を的確に評価するための新しい手法を提案しています。



電気化学TEM(EC-TEM)用セルの開発

色素増感太陽電池