

坂田研究室 (バイオセンシング材料学) 本郷キャンパス



HPはコチラ！



生命科学，医療，創薬など様々なライフサイエンスを支える工学技術として，新たなバイオセンシング技術の提案と研究開発を行っています。特に，機能性の無機・有機材料の特徴を活かし，DNAなどの生体分子から細胞といった高次の機能を電荷，質量，屈折率，電流，などの様々な物理量により定量的に計測する材料と技術を探求しています。このような技術の応用は，がんの早期発見，糖尿病の自己管理，再生・移植細胞の品質評価，新薬の開発など，未来の医療に貢献します。

DNAセンシング

疾病に関連する遺伝子の配列を同定

1,000 x 1,000 素子 300塩基/素子

細胞センシング

移植する細胞を診断・薬の副作用を診断

半導体上の体外受精卵
100 μm
透明半導体 TAOS
細胞培養シャーレ
3.5cm

ヒトの30億のゲノムを一気に解析

半導体 バイオセンサ

移植前の細胞クオリティーを評価

アルツハイマー特効薬のスクリーニング

可変領域
抗原
抗体
Metal electrode
Source
Gate
Drain
Gate insulator
Channel
p-Si
Si半導体

タンパクセンシング
抗原-抗体反応による計測

針を刺すことなく血糖値を 涙糖値で評価

PROVIGATE
100 mg/dl

- 採血なし！
- 血糖値の約1/100である涙の糖濃度を高感度測定！

バイオマーカーセンシング
血糖値(糖尿病)、ヒスタミン(アレルギー)

「医療」x「半導体産業」=「トランジスタ医療」