

# 高解像度表面プラズモン共鳴(SPR)イメージング技術の開発



大学院理工学研究部(工学)  
教授 鈴木 正康

## 研究分野

Research area

## 分析化学 機能物質化学 応用物理学

研究のキーワード センサ, 化学センサ, チップ分析, バイオセンサ

## 研究内容

Research content

表面近傍の屈折率変化の高感度計測技術である表面プラズモン共鳴(SPR)センサは、生体分子のアフィニティー計測の最も重要な技術として研究・実用化が進んでいる。SPRセンサの光源には金薄膜での測定の実定性や感度の点から800nm付近の波長の光が使われてきた。われわれは2次元SPRセンサを使った単一細胞やマイクロアレイチップのイメージングに関する研究に取り組む中で、その解像度の限界に挑戦してきた。そして600nm以下の短波長を用いることで解像度の向上が見られることを見出した。本研究ではこれまで困難とされた短波長光源でのSPRイメージングを実現するために、シミュレーション等も活用して新しいセンサ基板の設計を行い評価している。

## 研究のポイント

Research point

- 1) 高解像度SPRイメージング技術を活用した細胞1個レベルのSPRイメージングはまだほとんど例がない。
- 2) SPRセンサに一般的に使われている金薄膜では実現困難な600nm以下の短波長光源を利用したSPR計測は学術的にも価値のある研究である。
- 3) これまでSPRセンサに使われてきた金や銀だけでなく、合金薄膜や、積層複合薄膜など多彩なセンサ膜を活用している。
- 4) 数値シミュレーションを活用した積層複合薄膜の最適設計を行っている。

## 産学連携への取組、期待

NTT-AT(株)との共同研究(文部科学省知的クラスター創製事業の一環として): 高解像度SPRイメージング実現に向け光学系など装置の改良を行った。

東洋鋼鈑(株)との共同研究: 金薄膜と比べて銀薄膜は短波長までSPR測定が可能であるが化学的に不安定である。そこで安定な新規銀合金薄膜をSPRセンサへ適用した。

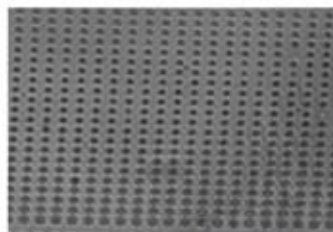
短波長の光源を用いたSPR測定という未知の領域に取り組んでいます。ご関心をお持ちの企業様といろいろな形で共同研究をさせていただければと思います。

## 研究 REPORT

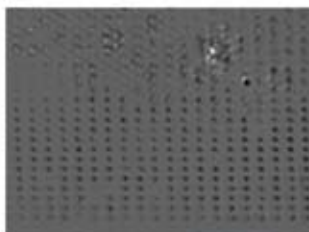
### 2次元SPRセンサ装置



### 10μm径 マイクロウェル アレイの SPR画像



(1) 505nm光源使用時



(2) 770nm光源使用時