



# ユビキタス・分子センシングのための 高次ナノ構造体の創製と応用展開の研究開発

山口 明啓

兵庫県立大学 高度産業科学技術研究所

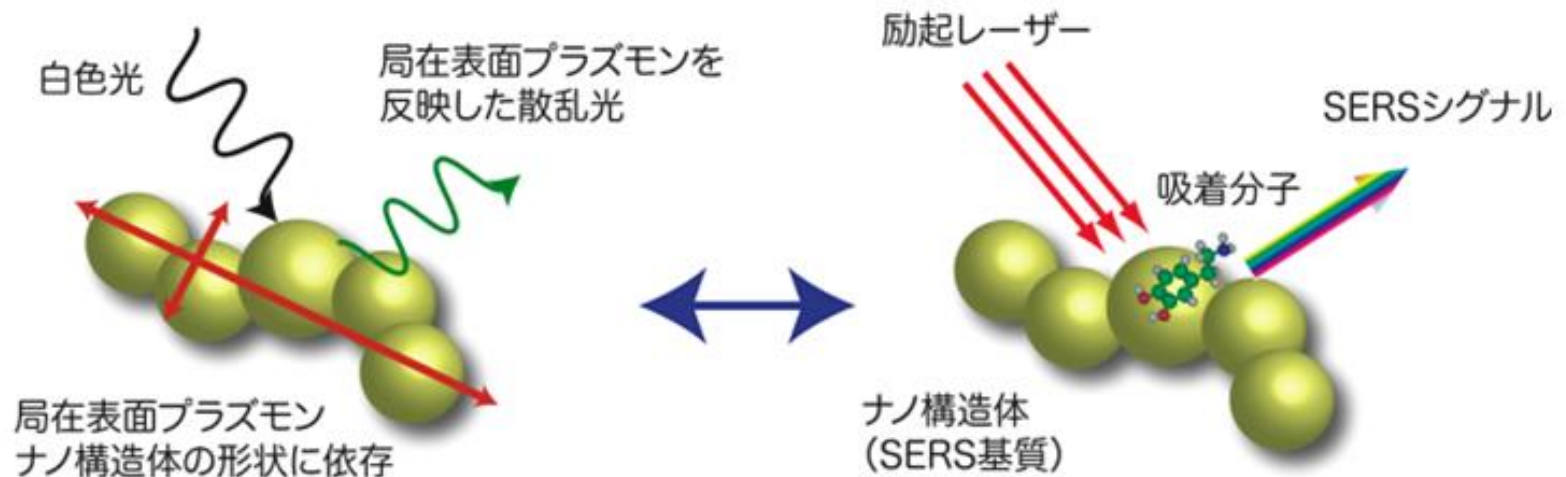
# 研究開発の内容

- 目的

有害物質や各種分子を分子レベルでモニタリングする仕組みを構築し、安心・安全に暮らせる社会基盤を提供すること

- 方法

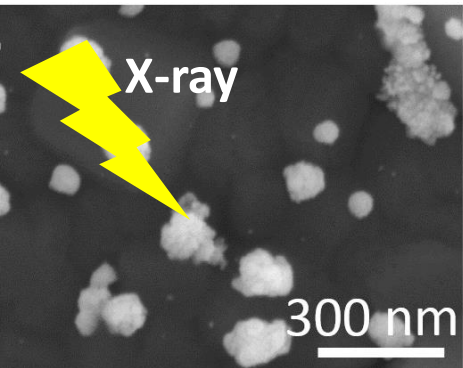
分子を吸着・捕獲して高感度にかつ、分子を特定するための構造体の創製と検出法の確立



# 研究開発の成果

マイクロ化学チップに高次ナノ構造体を形成し、高感度分子センシングを実現するデバイスの創製を実施

<方針1>  
【光励起反応】

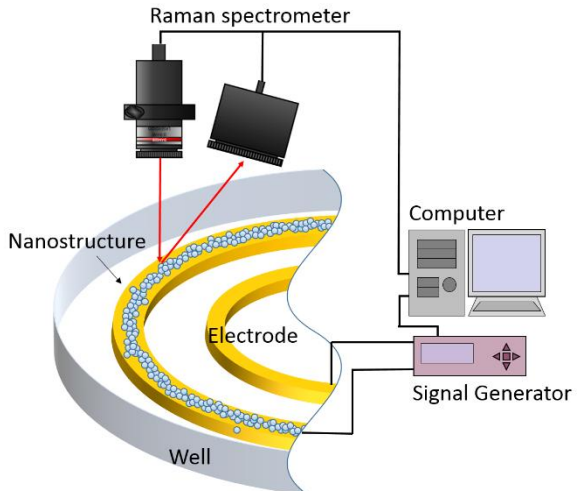


Mater. Chem. Phys. **160**  
(2015) 205

JJAP **55** (2016) 055502

J. Synchrotron Rad. **24**  
(2017) 653

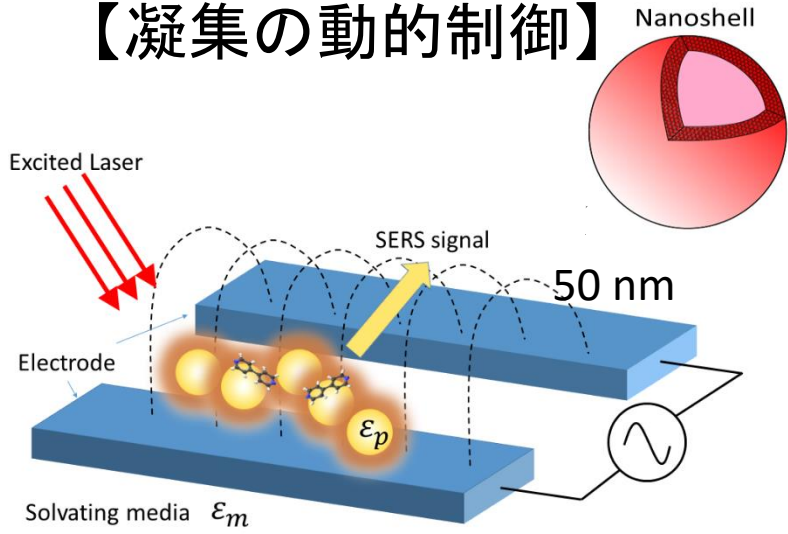
<方針2>  
【ナノ構造固定化】



RSC Adv. **5** (2015) 73194

RSC Adv. **5** (2014) 1378

<方針3>  
【凝集の動的制御】

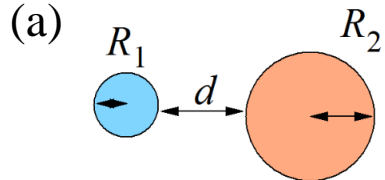
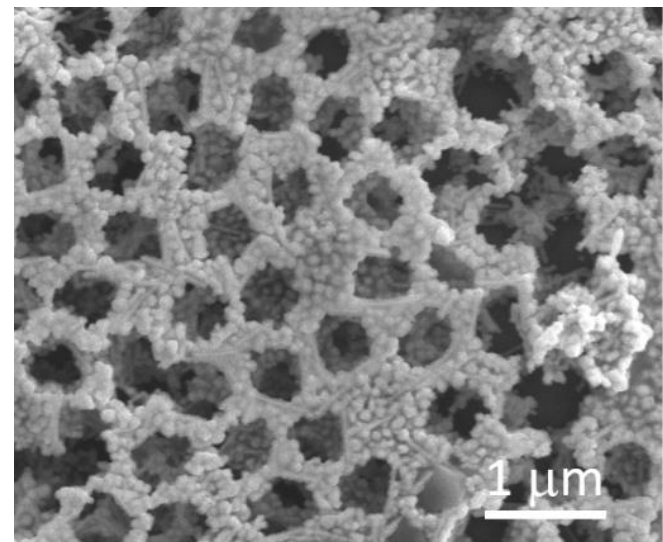
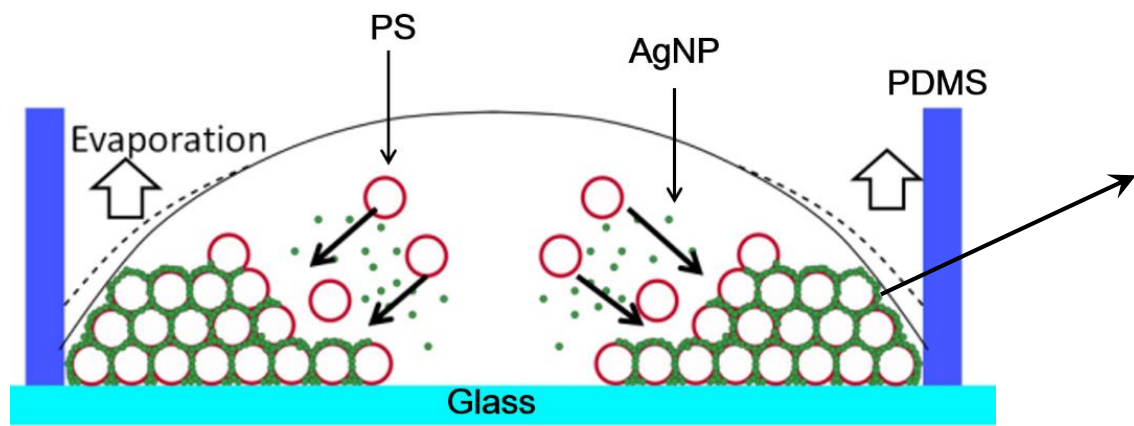


Sensors & Actuator B : Chemical, **230**  
(2016) 94

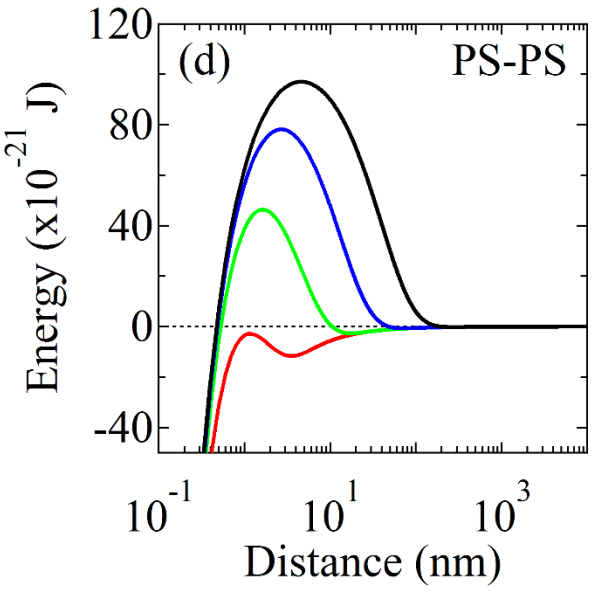
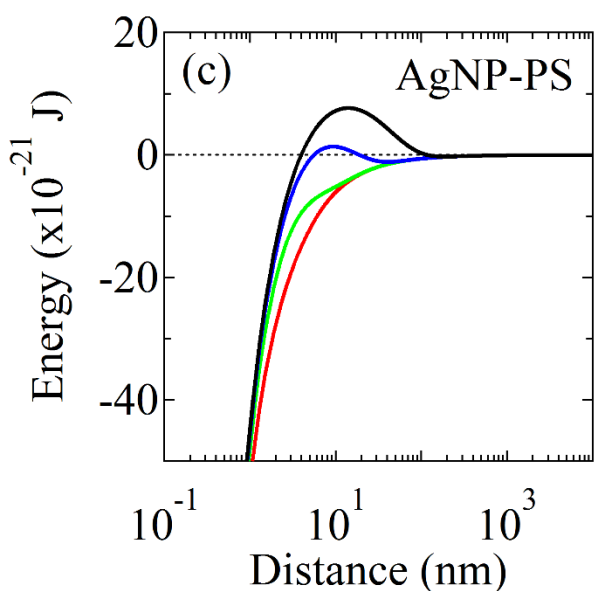
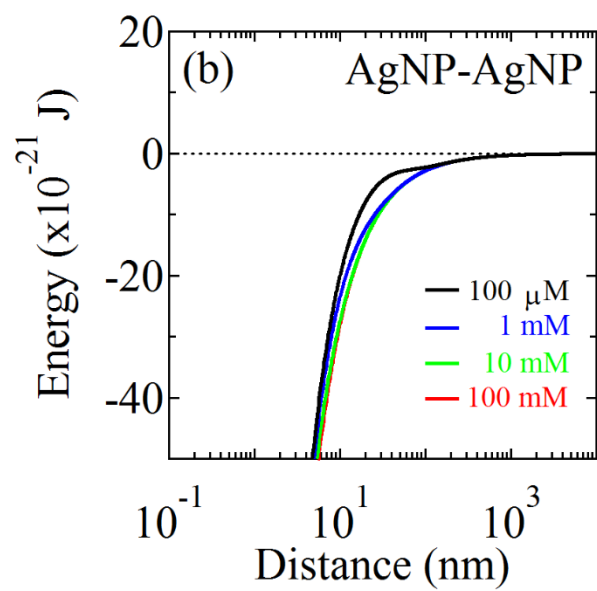
Colloids & Surfaces A: Phys. & Eng. Asp. **507** (2016) 118

# 研究開発の成果

巨大光応答 & 分子捕獲を実現

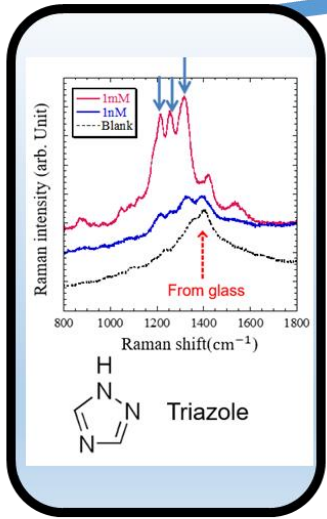


粒子間相互作用と周囲環境制御によって  
構造体の任意場所への固定化に成功

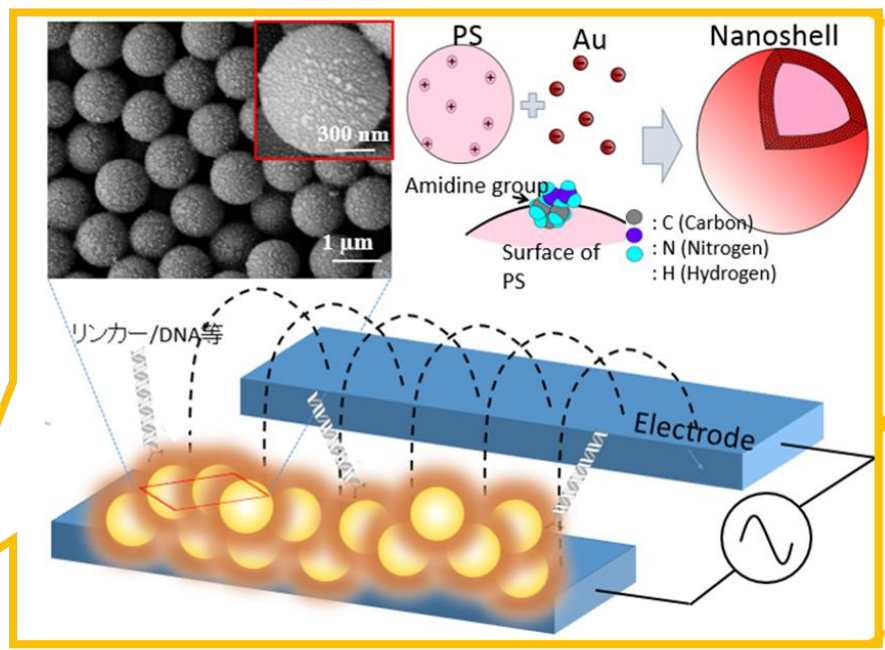
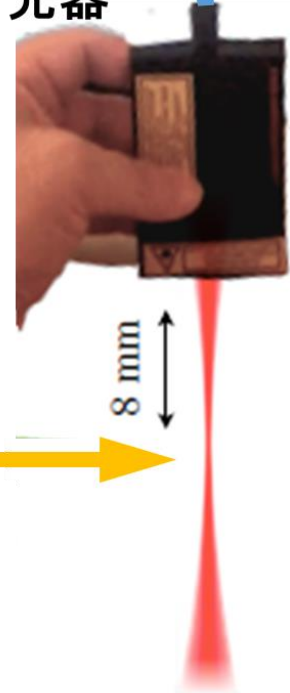


# 今後の研究開発成果の展開及び 波及効果創出への取り組み

タブレット端末



ラマン分光器



高次ナノ構造体素子

ICT技術との融合によるマイクロ化学システムでの分子センシング実施例

今後の展開:[1] システムの実社会への適用

[2] 小型化によるユビキタス・分子センシング・ネットワークの構築