（1）ラテックス診断薬の開発

高分子微粒子は塗料や接着剤などに使用される重要な工業用分散材料の一つであるが、近年ではカラム充填剤や臨床検査薬などの高い付加価値を有する材料への応用が進められている。本研究では、血清中に含まれる抗体などのタンパク質を迅速かつ高感度に検出するラテックス診断薬を開発することを目的として、表面にタンパク質、内部に蛍光分子などの色材を導入した高分子微粒子を合成し、特異的凝集反応などの機能評価を行っている。

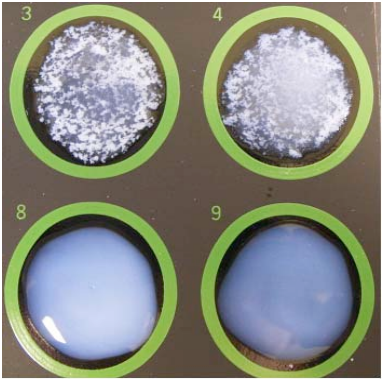


図 1. ウシ血清アルブミン(BSA)を担持した高分子ラテックスに、anti-BSA 抗体(上)およびヒト血清(下)を添加した後の高分子微粒子の凝集変化.

（2）微粒子を用いた表面修飾

生体内では分子が自発的に階層的な秩序構造を形成し、電子移動や分子認識など様々な反応が異方的環境下で高効率に進行している。本研究では、疎水性相互作用や配位結合などの非共有結合を利用した高分子微粒子による材料の表面修飾を行っている。液晶ディスプレイに使用されているスペーサー粒子などのデバイスへの応用を目的として、2 次元あるいは 3 次元の超粒子組織体(supra-particle assembly)を構築する手法を検討している。

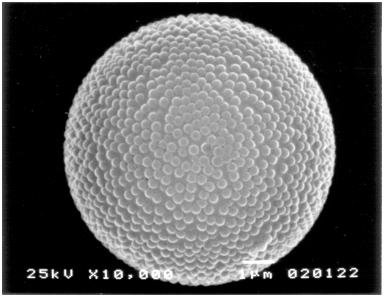


図 2.　コア粒子とシェル粒子とのヘテロ凝集法により調製したコア-シェル型構造を有する高分子微粒子の走査型電子顕微鏡写真.