

機能性高分子を基盤とするバイオハイブリッド型新規蛍光プローブの開発  
○小林 浩規<sup>1</sup>, 西尾 忠<sup>1</sup>, 金澤 秀子<sup>1</sup>, 岡野 光夫<sup>2</sup>(<sup>1</sup>慶応大薬, <sup>2</sup>東女医大)

【目的】ポリ-*N*-イソプロピルアクリルアミド(PNIPAAm)は外部温度刺激に応答し、下限臨界溶解温度(LCST)を境に低温で親水性、高温で疎水性変化を起こし構造を可逆的に変化させる性質を持つ。我々はこのユニークな性質をもつ高分子に新たな機能性官能基を導入することでシグナル伝達や疾患に関与する生体分子の蛍光イメージングの新技术を開発している。今回、その基礎研究として PNIPAAm に蛍光団を導入した蛍光性高分子を合成した。更に生体分子可視化を目的として選択性を高めるためにバイオハイブリッド型蛍光プローブについて検討している。これらの基盤技術の開発から、疾患の診断などの医療への適用を目指す。

【方法・結果】*N*-イソプロピルアクリルアミドに fluorescein *o*-acrylate(FL)又は dansyl aminoethylacrylamide(DA)をラジカル重合させ、poly(NIPAAm-*co*-FL)(**1**), poly(NIPAAm-*co*-DA)(**2**)を合成した。これらの水溶液を調製し、温度変化による蛍光強度を測定したところ、LCST 付近を境に(**1**)は低温側(親水性環境)で、(**2**)は高温側(疎水性環境)で強い蛍光を発することが確認された。また(**1**)と BSA を共存させ、Ex:280 nm の励起を行った際、後者から前者への蛍光共鳴エネルギー移動(FRET)が生じることも確認でき、開発した蛍光高分子が微小変化を感知する蛍光プローブとして応用可能であることが示唆された。更に(**1**)の末端カルボキシル基に IgG のアミノ基を結合させた。現在得られた IgG-蛍光高分子の物性評価を行っているが、今後は神経細胞や癌細胞などを用い、開発した蛍光高分子-リガンド複合体を細胞内に導入し、その分布や温度、pH などの周辺環境変化の画像化することで、シグナル伝達過程などの可視化を検討する。