

平成 27 年度 工系創成的研究賞 受賞者

〔研究者〕	
	氏名 小西 玄一（こにし げんいち） 所属 有機・高分子物質専攻 職名 准教授
〔タイトル〕	
有機エレクトロニクスおよびオプティクス革新に資するピレン色素の開発	
〔背景〕	
<p>有機蛍光色素は、現代人の生活に無くてはならない基盤材料である。その用途は、有機 EL や発光材料、病気の診断や環境評価をはじめ実に多彩である。また、色素開発がきっかけとなって新しい技術に発展した例が多数知られている。2008 年、2014 年のノーベル化学賞は生体分子イメージングに与えられたが、いずれの研究も新規な色素の発見に触発され、その特徴を生かすべく顕微鏡開発が実施されたという経緯を持つ。現在も様々な分野で新たなブレークスルーに向けた色素開発が行われている。</p>	
〔目的〕	
<p>当研究室では、ピレン（蛍光性の多環式芳香族炭化水素）を基本骨格とする多様な π 電子系分子を合成し、その励起状態の性質を明らかにする、という基礎的なアプローチで研究を進めてきた。過去、ピレンを用いた光機能材料や分析手法の開発は多数報告されているが、ほとんどが、ピレンの二量体（エキシマー）や発光の微細構造の変化を利用したものであり、電子ドナー・アクセプター基を導入して機能をデザインする研究は未開拓であった。そこで我々は、電子ドナー・アクセプター基を有するピレン誘導体の合成手法を開拓し、他の発色団（ナフタレン、アントラセン、フルオレンなど）と比べた際の構造的・電子的性質の優位性を見出してきた。本研究では、これまで培ってきたピレン色素の化学を深化させるとともに、社会的に大きなインパクトを有するデバイスや化学製造プロセスへの応用を目指す。開発のターゲットが多岐に渡っているが、いずれもピレン色素だからこそ挑戦できるものばかりである。Chemistry は The Central Science であり、自然科学全体を結びつける学問である。ピレン色素は、まさにそれを体現していると言えよう。</p>	
〔研究計画概要〕	
<p>具体的な研究項目は下記の通りである。</p> <ol style="list-style-type: none">1. 非対称にドナー・アクセプターを導入したピレン色素の合成と光物理的性質2. ピレン色素が拓く二光子励起蛍光顕微鏡の開発と診断への応用3. 有機 EL の青色発光に高効率化4. プロセス化学を指向した新しい有機光触媒の開発	