

科学研究費補助金（学術創成研究費） 研究進捗評価

課題番号	18GS0205	研究期間	平成18年度～平成22年度
研究課題名	生物の構造色を生み出すナノ周期構造の解明とその創生技術の確立		
研究代表者名 (所属・職)	渡邊 順次（東京工業大学・大学院理工学研究科・教授）		

【平成21年度 研究進捗評価結果】

該当欄		評価基準
	A+	当初目標を超える研究の進展があり、期待以上の成果が見込まれる
○	A	当初目標に向けて順調に研究が進展しており、期待どおりの成果が見込まれる
	B	当初目標に対して研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
	C	当初目標より研究が遅れ、研究成果が見込まれないため、研究経費の減額又は研究の中止が適当である
(評価意見)		
<p>本研究課題は、ソフトマテリアル科学の新展開と将来の実用的応用が期待される分野の研究であり、妥当な研究方針と研究計画により精力的に推進されている。</p> <p>これまで高い螺旋ねじれ力（HTP）を持ったキラルドーパントの開発、特徴あるキラル液晶の設計、液晶物性の知見の集積、周期的表面電位分布構造の形成、液晶マイクロ相分離構造転移の解明と制御など、有用な実験的成果が得られており、順調に進展していると評価できる。</p> <p>今後、生物構造色への高度な接近、新概念の創出、新規性と有効性の高い具体的応用への展開、及び学術の体系化を目指して努力を続けることが望まれる。</p>		

【平成23年度 検証結果】

検証結果	研究進捗評価結果どおりの研究成果が達成された。
A	<p>昆虫の翅、魚の体表、孔雀の羽など、生物界は複雑でかつ美しい色彩にあふれている。このような生物の構造色に学び、らせん構造形成、集積化、相分離等を駆使し、液晶分子のナノ周期構造形成と、それに伴う機能発現に成功している。液晶及び高分子物性への深い理解と鋭い洞察力で、これらの構造設計を可能にしたといえる。その過程で、当該分野の学術を深く掘り下げ、新規物性の知見の集積（例えば、キラル液晶分子の設計・マイクロな配列・マクロな集積化を自在に調整し様々な光物性を有する光学材料の創成など）、新概念の創成（例えば、バナナ型液晶分子のユニークな配列により生まれる新規現象・物性の発見とその発現機構解明、および液晶の欠陥ひずみの周期的構造創成など）にも研究成果を挙げている。新規性・有効性の高い具体的な応用展開も期待できる。</p> <p>提唱された新規ナノ構造体は、独創的かつ重要なアイディアに基づいた研究成果である。これらの研究成果を、学術のみならず応用展開においても広く発展させていくことを期待する。</p>