

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	17H06173	研究期間	平成29(2017)年度 ～令和3(2021)年度
研究課題	物質と生命を光でつなぐ分子技術 の開発	研究代表者 (所属・職) (令和4年3月現在)	内山 真伸 (東京大学・大学院薬学系研究 科(薬学部)・教授)

【令和2(2020)年度 研究進捗評価結果】

評価	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、期待どりの成果が見込まれる
A-	当初目標に向けて概ね順調に研究が進展しており、一定の成果が見込まれるが、一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要である
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
(意見等) 本研究では、光を利活用するための新奇 π 共役系有機化合物の提案と設計・合成法の開発、多様化並びに電子と構造・機能の自在制御を目指すものである。 生命科学と物質科学を光でつなぐ次世代の研究展開が、高いレベルで継続的に研究成果を上げている。当初の目的に沿った3つのチームが巧みに連携し、研究目的に合致した高いレベルの論文を多数発表している。特に、理論計算による複雑反応経路の解析手法を提案し、これにより天然物の複雑生合成経路を明らかにし、さらに、光による分子活性化の新機構を発見した成果は特筆に値する。また、心筋障害時の細胞を増殖させる低分子の発見など、当初の期待以上の学際的应用研究展開も認められており、今後も更なる光の利活用における新規の分子技術の基盤創出のみならず、社会に還元できる研究成果も期待できる状況である。また、購入設備は有効に使用されており、研究費も効率的に使用されているものと判断できる。	

【令和4(2022)年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、期待どりの成果があった。
A	近赤外分子技術、キラル高分子技術、吸光・発光分子技術の3つの柱について、生命科学・物質科学を光でつなぐ次世代の分子技術・光技術の確立を目指した独自性の高い研究計画を継続的に実施した研究である。
	「光応答性 π 分子」を応用した有機化合物の設計と合成を行い、診断技術や創薬への応用が可能となる研究成果を持続的にかつ多数創出しているなど、世界的に見ても独創的な成果を上げている研究であり、特に光による分子活性化の新機構を発見した研究成果がもつ独創性は高く評価できる。
	上記の研究成果は、多様な分野への応用が期待できる成果であり、今後の実用化を目指した研究に期待したい。