

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	15H05756	研究期間	平成 27(2015)年度 ～令和元(2019)年度
研究課題名	光と金属を用いる直截的分子変換 手法の開発	研究代表者 (所属・職) (令和2年3月現在)	村上 正浩 (京都大学・大学院工学研究科・ 教授)

【平成 30(2018)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、期待どお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)

本研究は、入手容易な基質分子からの直截的分子変換反応の開発を目指している。

具体的には、光の駆動力を利用した炭素-水素シグマ結合炭素-炭素シグマ単結合の活性化を経る直截的分子変換反応の開発、及びアルキン類とアジド類から銅触媒環化反応で生成するトリアゾール類のロジウム触媒によるカルベン種への分解反応を起点とするワンポット多官能基化の開発を行ってきた。

その結果、S字型光学活性パラシクロファン合成を中止するなど、一部では当初の計画どおりに進行しないものもあるが、光を駆動力とする二酸化炭素固定化反応、新しい形式のエナンチオ選択的な反応など研究途上で見いだした当初の想定を超える反応の開発など新しい展開も行っている。これらの成果が得られつつあり、国際的に著名な学術雑誌などに報告されている。

【令和 2(2020)年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、期待どおりの成果があった。
A	光エネルギーの反応駆動力と金属触媒の炭素-水素結合活性化能を巧みに使い、有機化合物中の反応性の低い飽和炭化水素部位を直截的に活性化することで有用な合成反応の開発に成功している。特に、光による二酸化炭素の固定化反応や不斉金属触媒による光学活性ホウ素化合物の高効率合成反応は、今後の更なる進展が期待できる。これらの研究成果は、著名な国際誌や国際学会でも発表しており、本分野の化学をけん引することに注力している。