

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	22225004	研究期間	平成22年度～平成25年度
研究課題名	協奏機能分子触媒による偏在小分子の固定化技術の開拓	研究代表者 (所属・職) (平成26年3月現在)	碓屋 隆雄（東京工業大学・大学院理工学研究科・教授）

【平成24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)	
<p>本研究は、研究代表者の独自性の高い「協奏機能分子触媒の化学」の概念に基づき、水素、酸素、水などの偏在小分子の活性化、触媒的分子変換プロセスの開発、触媒メカニズムの解明を目的とする。基礎化学としても、実用的にも、重要性の高い研究である。卓抜した触媒設計指針に基づき、イミド類やエステルなど、還元困難な基質の水素化の優れた触媒を開発し、当初の目標に向けて着実な成果が得られており、その成果は多数の学術論文・著書・学会発表として公表されている。また、窒素の分子変換など難度の高い課題についても、重要な基礎的知見が得られており、今後の研究のさらなる発展が期待できる。</p>	

【平成26年度 検証結果】

検証結果	<p>本研究は、金属錯体の金属と配位子の共同効果を利用し、水素、酸素、水などの普遍的な小分子を活性化して、有機分子の変換を行おうとする独創性の高い研究である。研究進捗評価結果で見込まれたとおりの研究成果が達成されている。当初目的である、触媒開発とともに、エステル、イミド、酸アミドなどの効率的還元、アルコールの酸素酸化、ニトリルの水和などの環境調和性の高い効率的反応を達成している。また、不斉配位子を用いた高エナンチオ選択的反応や一般に困難とされる窒素固定法も開発している。独自の触媒設計指針に基づいて開発された触媒反応法は極めて重要な成果であり、今後新しい効率的有機合成法として広く利用されることが期待される。</p>
A	