

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	15H05755	研究期間	平成27(2015)年度 ～令和元(2019)年度
研究課題名	高機能酸塩基複合ナノ触媒の開発	研究代表者 (所属・職) (令和3年3月現在)	石原 一彰 (名古屋大学・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)		
<p>本研究において、酸塩基複合化学を基盤に非共有結合性相互作用、共鳴効果、誘起効果、動的平衡などを利用し、あらかじめ分子設計した小分子の酸と塩基から自己組織化によりナノサイズの超分子触媒を組み上げ、従来の単一分子触媒を凌駕する高い触媒活性と高い位置あるいはエナンチオ選択性を発現する高機能触媒の開発を行ってきた。</p> <p>その結果、エナンチオ選択的不斉反応の開発だけでなく、エステル交換反応、アミド縮合反応、超原子価ヨウ素触媒反応など当初計画以上の成果が得られつつあり、それらは国際的に著名な学術雑誌などに報告されている。また、新聞などの発表や一般向けの公開行事の開催など成果の公開と普及活動も積極的に行われている。</p>		

【令和3(2021)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	<p>酸塩基複合化学を基盤に弱い非共有結合性相互作用や動的平衡により自己組織化できるようにデザインしてナノサイズの超分子触媒を組み上げることに成功した。本研究で開発した触媒でなければできない新反応等の大きなブレイクスルーは見られないが、この超分子触媒がエナンチオ選択的不斉反応、エステル交換反応、アミド縮合反応、超原子価ヨウ素触媒反応、多重環化反応などにおいて高い触媒活性と高い位置選択性やエナンチオ選択性を発現することを示すとともに、開発した高効率反応が、天然物合成にも応用できることも示している。また、新聞などの発表や一般向けの公開行事の開催など研究成果の公開と普及活動も積極的に行うなど、社会還元にも注力しており、今後学界のみならず産業界等においても波及効果が期待できる。</p>