

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）（基盤研究（S））中間評価

課題番号	21H05022	研究期間	令和3(2021)年度 ～令和7(2025)年度
研究課題名	置換活性 Chiral-at-Metal 錯体の動的立体制御による不斉金属触媒の開発	研究代表者 (所属・職) (令和5年3月現在)	塩谷 光彦 (東京大学・大学院理学系研究科 (理学部)・教授)

【令和5(2023)年度 中間評価結果】

評価	評価基準	
	A+	想定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	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-	一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要であるが、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
	B	研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
	C	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
(研究の概要)		
<p>金属中心にキラリティーを有する四面体構造の錯体はこれまで魅力的でありながら、安定に合成・単離する手法が極めて限られていた。本研究はこの課題に対し、研究代表者独自のアイデアで金属原子を不斉中心とする安定なキラル金属錯体を合成し、その特性を活かした不斉触媒反応への応用を図るものである。特に幾つかの遷移金属に着目し、配位子の構造を工夫して、金属の Lewis 酸性や酸化還元挙動と金属中心のキラリティーを融合した独創的アプローチから、四面体構造ならではの新規金属触媒への展開を目指している。金属中心にキラリティーを有するクラスター錯体の合成とそれらの物性・触媒機能の創成にも展開している。</p>		
(意見等)		
<p>三座配位子を持つ四面体構造の Zn 錯体の合成と物性解明、触媒活性の探索で培った研究代表者が持つノウハウを利用することで、研究対象を二座配位子を持つ Ni(II)、Co(II)、Fe(II)、V(V)錯体の合成へと展開している。金属中心にキラリティーを持つ錯体を利用する触媒活性探索の範囲を様々な金属へ拡張していることから、本研究成果は、金属錯体触媒を用いる有機合成手法における新しい指導原理を与えることが期待できる。さらに、1 価の金から構成されている 6 核の金クラスターの金属中心にキラリティーを導入した錯体の合成と物性の解明にも取り組んでおり、金属中心にキラリティーを導入した錯体を利用する新しい物性化学・合成化学の創出が期待される研究成果である。金属中心にキラリティーを持つ単核金属錯体と多核クラスター錯体の両方の物性についての知見は、他の様々な金属錯体の光学特性、触媒活性の創出と解明のために重要と期待される。研究期間の後半では、より好ましい光学特性を持つキラルクラスターの創成に関する研究を継続するとともに、それらの特性を利用する細胞内バイオイメージングへの適用が計画されており、更なる展開が期待できる。</p>		