

## 中央大学特定課題研究費 ー 研究報告書 ー

所属	理工学部	身分	教授
氏名	福澤 信一		
NAME	SHINICHI FUKUZAWA		

## 1. 研究課題

(和文) 新奇な N-ヘテロ環状カルベン金属錯体の創製とその触媒作用

(英文) Synthesis and Catalysis of Novel N-Heterocyclic Carbene Metal Complexes

## 2. 研究期間

2年間 ( 2017~2018 年度 )

## 3. 研究の概要 (背景・目的・研究計画・内容および成果 和文 600 字程度、英文 50word 程度)

(和文)

N-ヘテロ環状カルベンは、 $\sigma$ -電子供与性がホスフィン配位子に比べて高く、遷移金属錯体の触媒活性を向上させるのに有効な配位子である。最近 1,2,3-トリアゾールに基づく新しいカルベン、すなわちメソイオンカルベン(miNHC と略す) が報告された。筆者が miNHC パラジウム錯体を用いて有機ボロン酸と塩化アリールとの鈴木-宮浦カップリング反応を研究したところ、NHC パラジウム錯体に比べ高い収率で生成物を与えることを報告した。一方、キラル miNHC の合成とその金属錯体の触媒作用に関する研究は、ほとんど報告されていない。本研究では、フェロセンの面性不斉と電子供与能の高い miNHC に注目し、面性不斉 miNHC 金属錯体の合成と触媒作用を研究した。

光学活性フェロセニルエチルアミンを原料に数段階の合成段階をへて、フェロセンに基づく面不斉 miNHC-パラジウム錯体の合成に成功した。X 線構造解析や赤外スペクトル解析等で錯体の電子的および立体的な性質を研究し、強い電子供与能と大きな立体障害があることを明らかにした。この錯体の特長を活かした触媒反応として、不斉鈴木-宮浦カップリング反応を設定して研究したところ、高い触媒回転率とエナンチオマー過剰率で生成物を得ることに成功した。この結果から、面不斉 miNHC 金属錯体が触媒反応に優れていることを証明できた。

(英文)

A chiral ferrocene-based miNHC-Pd complex has been synthesized and characterized. Investigation of the electronic and steric nature of this complex revealed its powerful electron-donating ability and high steric bulk. These unique properties allow the complex to exhibit very high catalytic activity for asymmetric Suzuki-Miyaura cross-coupling, providing the coupling product with good enantioselectivity.