

## 研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： カルベン錯体を用いる炭素-水素結合から炭素-炭素結合への不斉自在変換
2. 研究代表者： 香月 勲（九州大学カーボンニュートラルエネルギー国際研究所 主任研究者）

### 3. 事後評価結果

○評点：

A 期待通りの成果が得られている

○総合評価コメント：

本研究課題は、高い反応性をもつ金属カルベン種の反応の制御法を確立し、温和な条件下で炭素-水素結合を高立体、位置および化学選択的に炭素-炭素結合に変換する反応の開発を行い、保護基使用が少なく短段階での医薬品等の有用化合物合成を可能にする手段を提供するものである。金属錯体によるラジカル中間体を経る立体選択的炭素-炭素結合形成反応は、ラジカル制御の観点だけでなく、キラル触媒の可能性を示す意味で重要である。

研究代表者は、カルベン錯体による炭素-水素結合活性化と炭素-炭素結合形成反応の立体化学の制御に関して、触媒構造と立体化学の相関を明らかにし、有効な金属触媒の最適化を進展させた。そして、新規に開発したイリジウム-サレン錯体を用いて、アリル位およびベンジル位メチレンへのカルベン挿入を検討し高エナンチオ、位置、ジアステレオ選択性を達成した。更に、安価な鉄触媒と大気中の酸素を用いたナフトール類の酸化的カップリング反応の開発にも成功した。これらの物質変換反応は、副生成物が少なく原子効率に優れており、基質展開が実現すればより利用価値のある反応になると期待できる。しかしながら、研究代表者の逝去により、本研究課題を継続することは非常に困難となったため、平成 26 年度末で早期終了をせざるを得ないと判断した。

不斉カルベン錯体触媒を中核とする独自の世界が展開されつつある時点での研究代表者のご逝去は、極めて残念なことである。今後、後継者らが研究代表者のコンセプトを継承して、基質一般性や触媒機構、応用展開に取り組むことを期待したい。