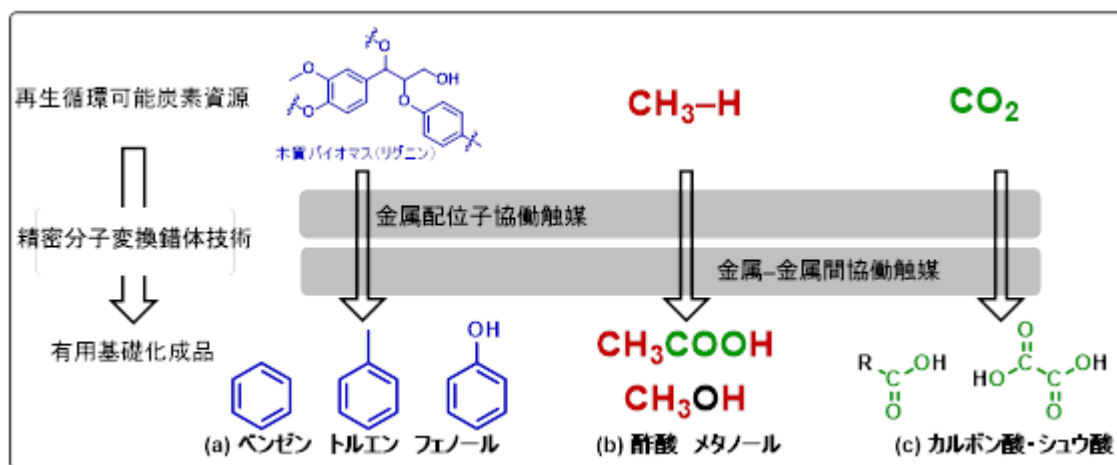


研 究 課 題 番 号	3RF-2203
研 究 領 域 名	資源循環領域
研 究 課 題 名	炭素資源循環を可能にする精密分子変換のための革新的分子触媒技術
研究代表者名（所属機関名）	楠本周平（東京都立大学）
研 究 実 施 期 間	2022年度～2024年度
研 究 キ ー ワ ー ド	炭素資源、バイオマス、二酸化炭素、天然ガス、錯体触媒

研究概要、研究成果等

本研究では分子性の有機金属錯体触媒を用い、変性リグニンの分解による低分子基礎芳香族化合物生産、単純炭化水素の炭素-水素結合切断を鍵とする有用基礎化成品生産、二酸化炭素変換によるカルボン酸誘導体生産の三つの課題に取り組んだ。検討の結果、リグニン分解においては、イリジウム触媒を用い、ポリエチレングリコール溶媒中水素雰囲気下で加熱処理することで効率的にモノリグノール誘導体が得られた。リグニンに含まれる水酸基の可逆的な修飾による不溶化の抑制が反応効率向上の鍵であった。単純炭化水素の官能基化反応に関しては、種々シクロペンタジエノンイリジウム錯体による脱水素反応の検討をおこなった。その結果、単純炭化水素化合物の触媒的脱水素反応、シクロアルカン類のカルボニル基から離れた部位での遠隔位不飽和化反応の開発に成功した。さらに5族金属のバナジウムやタンタルを中心にもつシクロペンタジエノン錯体の開発をおこない、アルコールの移動脱水素化に適用した。二酸化炭素固定化に対しては、電子豊富元素種の構築を志向し、分子内にカルボン(0価炭素配位子)部位を複数持つ配位子の開発と、錯体形成への応用をおこなった。極めて電子豊富な銅中心の構築と、歪んだジカチオン性ホウ素の安定化に成功し、強い電子供与配位子の効果を示すことが出来た。これらの錯体触媒による分子変換技術は、豊富に存在する炭素資源の精密変換に資するものであり、炭素資源循環型社会の構築への貢献が期待される。



環境政策等への貢献

木質バイオマスからの触媒的基礎化成品生産技術として炭素循環に貢献する。
天然ガスや二酸化炭素といった安価で豊富に存在する炭素資源の有効利用に貢献する。