



# 炭酸ガスの還元資源化を指向した分子触媒の開発

大山 大 (福島大学 共生システム理工学類)

The homepage of our research group to <http://www.sss.fukushima-u.ac.jp/~daio/>

### 研究の背景: 次世代エネルギー源(燃料)の比較

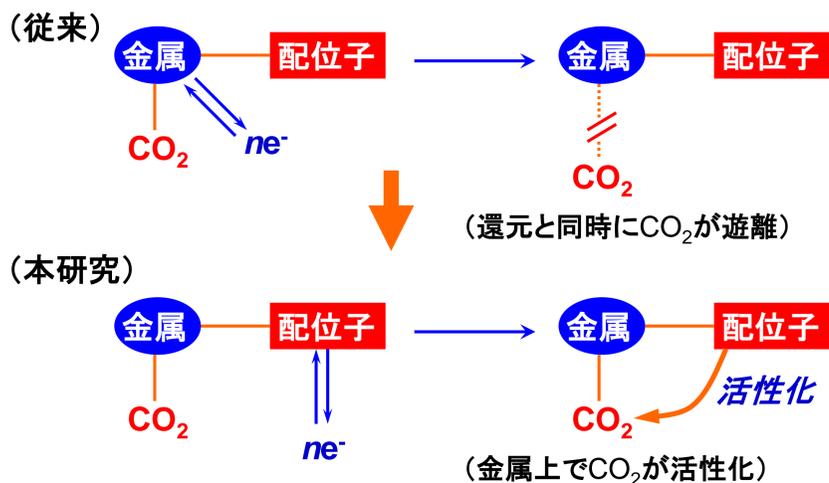
	水素(H <sub>2</sub> )	メタノール(CH <sub>3</sub> OH)
常温常圧の状態	気体	液体
工業的製法	CH <sub>4</sub> + H <sub>2</sub> O → CO + 3H <sub>2</sub>	CO + 2H <sub>2</sub> → CH <sub>3</sub> OH
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>爆発性がある</li> <li>気体のため、取扱が困難</li> <li>原料のメタンは化石資源</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水素より安全性が高い</li> <li>液体のため、取扱が容易</li> <li>原料は化石資源由来</li> </ul>
考えられる製法 (非化石資源原料)	2H <sub>2</sub> O → 2H <sub>2</sub> + O <sub>2</sub> (水の電気分解)	CO <sub>2</sub> + 6H <sup>+</sup> + 6e <sup>-</sup> → CH <sub>3</sub> OH + H <sub>2</sub> O (炭酸ガスの6電子還元)

次世代燃料としての利用価値

H<sub>2</sub> < CH<sub>3</sub>OH

### 研究目的

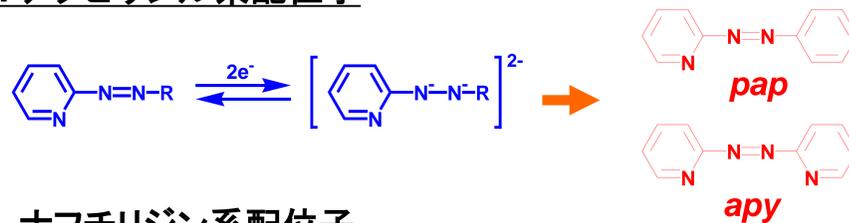
炭酸ガスを活性化する錯体触媒分子の設計



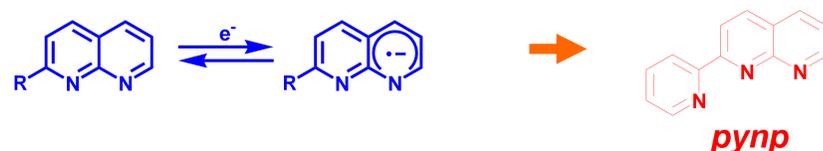
### 研究戦略

酸化還元活性な配位子を導入した錯体分子系の構築

#### 1. アゾピリジル系配位子

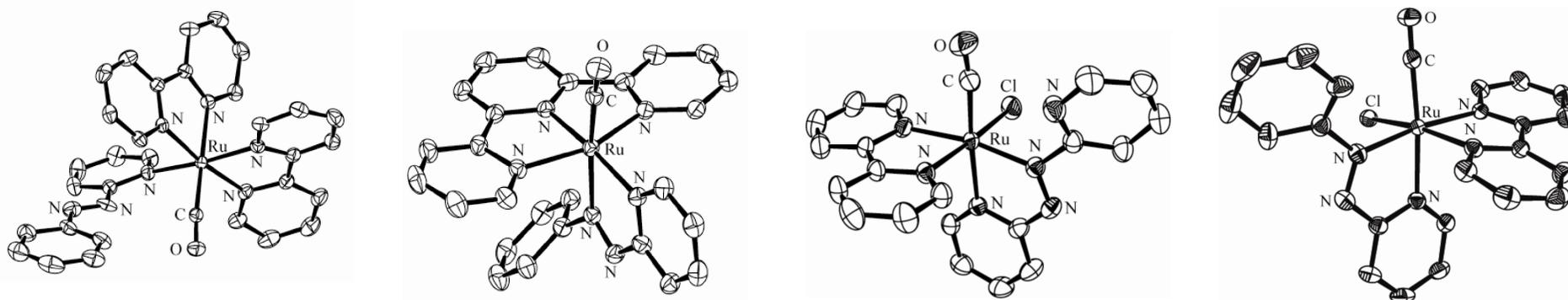


#### 2. ナフチリジン系配位子

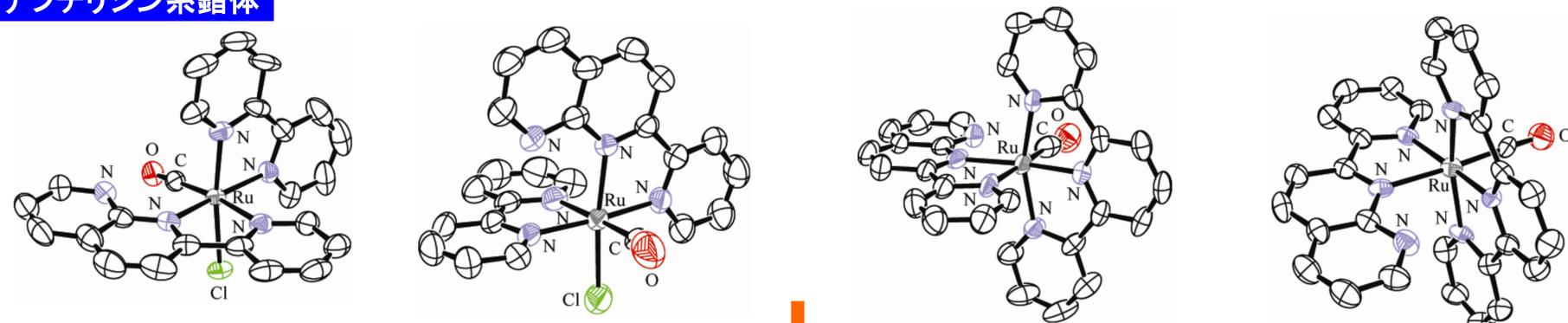


### これまでの研究成果: 合成に成功した金属錯体の分子構造例 (X線結晶構造解析による)

#### アゾピリジル系錯体



#### ナフチリジン系錯体



- 合成した錯体の性質を調べる(酸化還元特性, 光物性, 炭酸ガスとの反応性など)
- より酸化還元活性な配位子を導入した金属錯体の設計