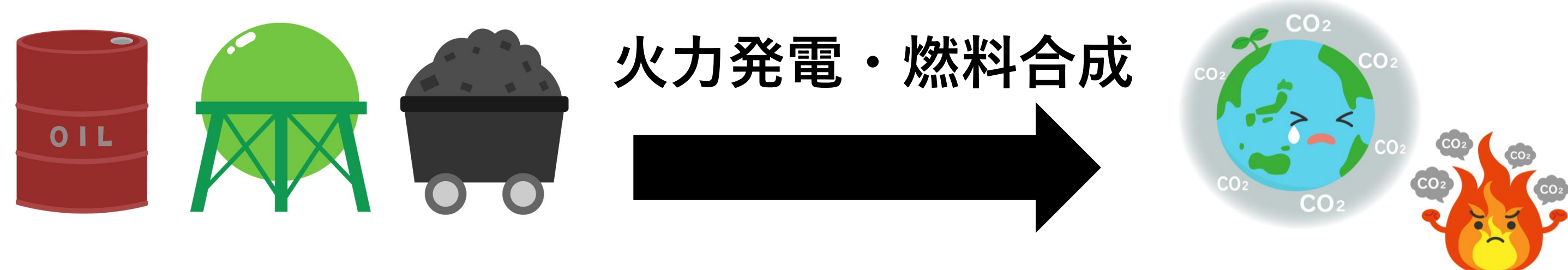


太陽光を利用したエネルギー変換触媒の開発及び展望

井上 拓哉¹, 高橋 純晟¹, 大山大^{1,2} (¹福島大院理工, ²福島大水素研)

エネルギー・環境問題

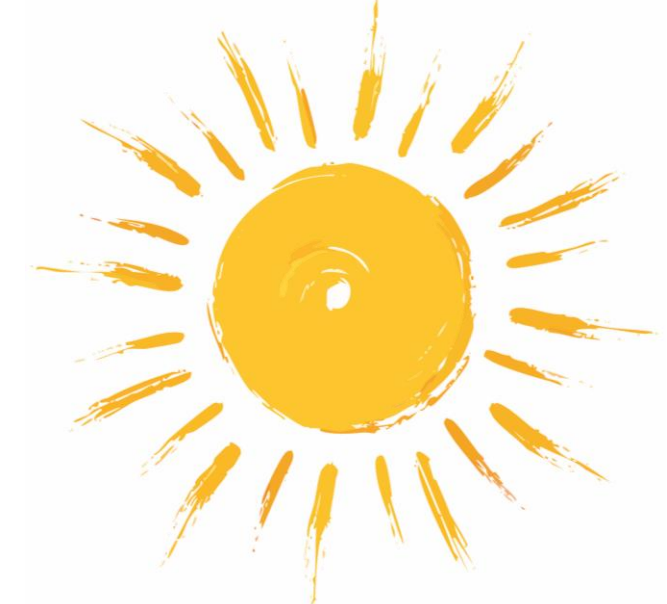
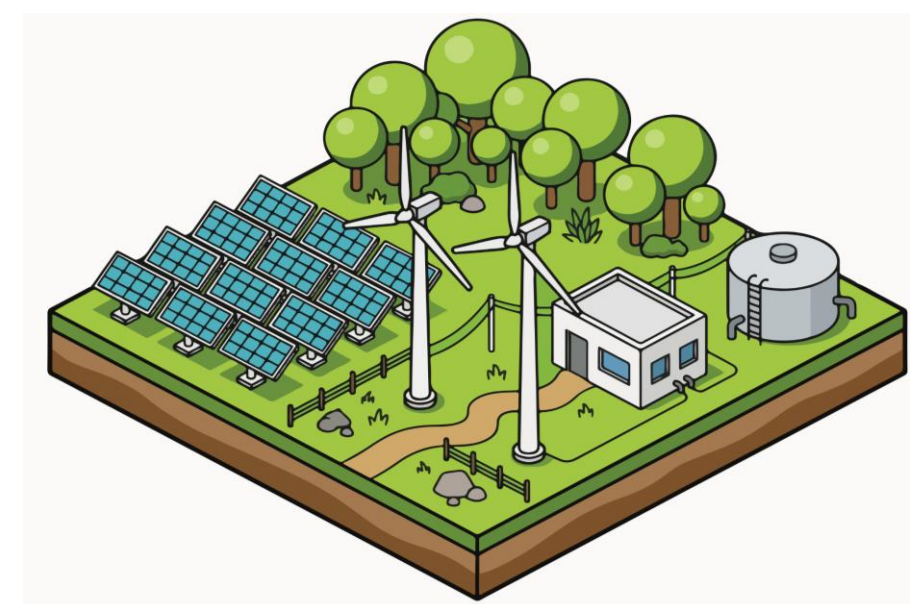


高いエネルギー密度を持ち、輸送・貯蔵が容易
化学原料としても利用され、多様な有機化合物の基盤

しかし...

CO₂排出による環境負荷かつ持続可能性に課題

再生可能エネルギー利用

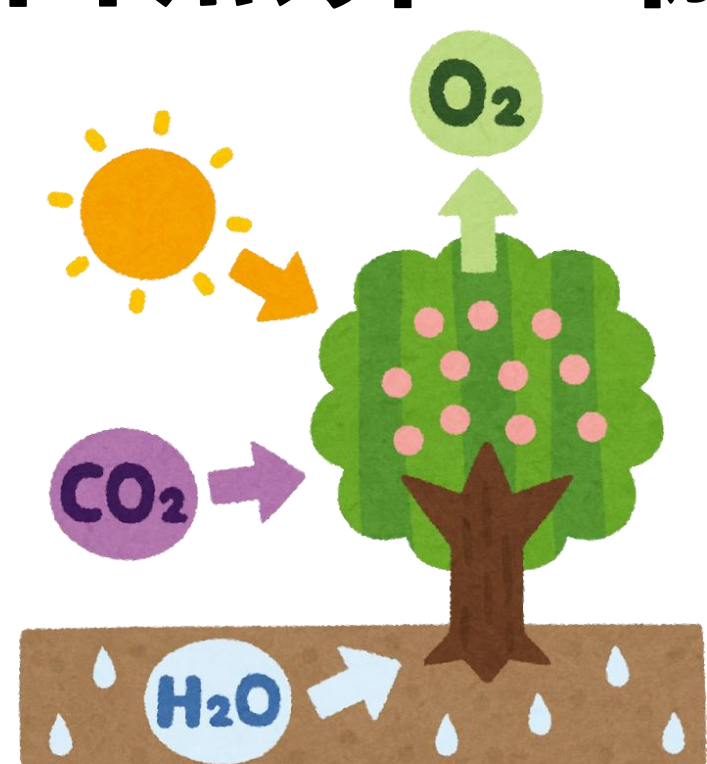


持続可能なエネルギー供給を実現のため
再生可能エネルギー(太陽光・風力)の利用拡大が不可欠

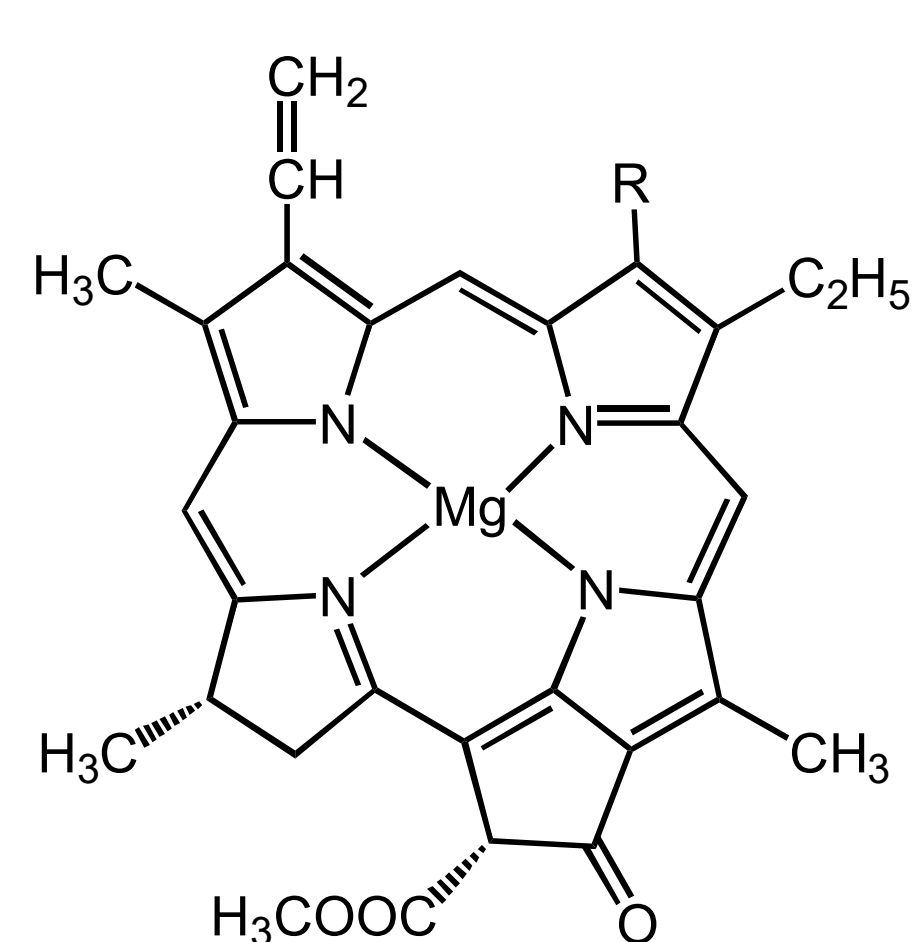
風力利用は場所に依存

太陽光は場所に依存しない無尽蔵なエネルギー源

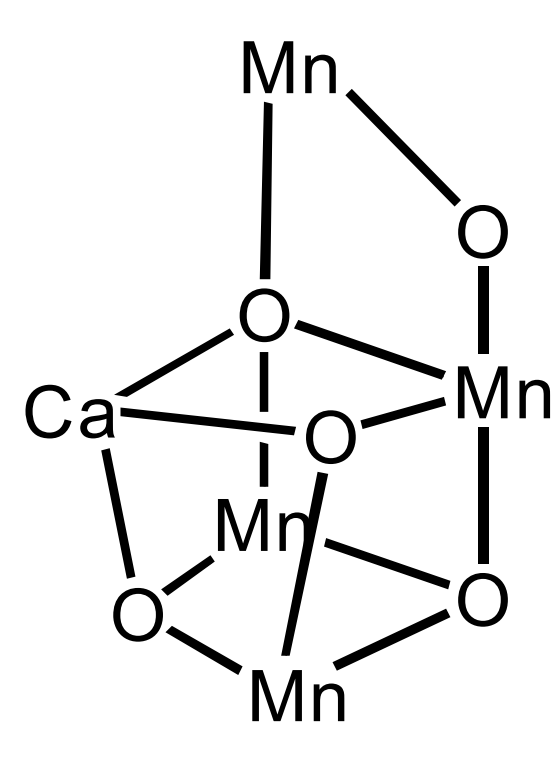
自然界に倣う



光合成



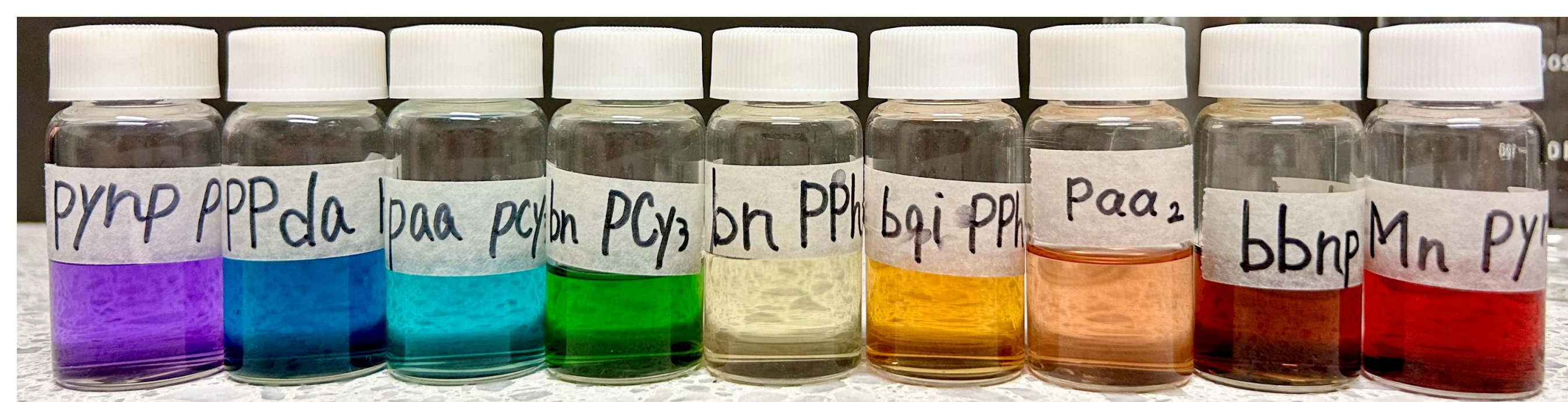
光吸収



酸素発生複合体

光合成では有機金属錯体が太陽光を利用して光吸収
や電子移動を行い、高効率なエネルギー変換を実現

人工光合成を達成するには

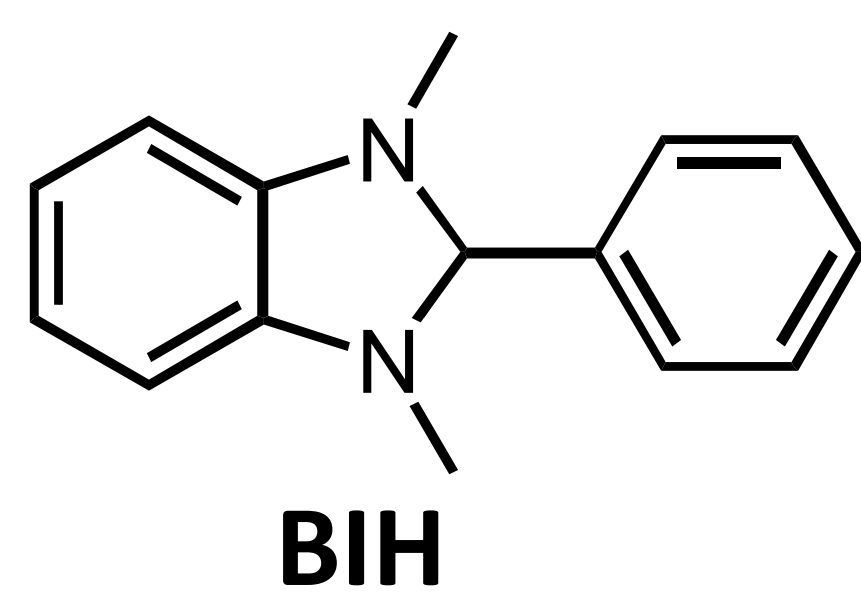


- ・有機金属錯体の構造や電子状態を分子レベルで設計
- ・太陽光を利用し目的に応じた高い反応選択性を有するエネルギー変換触媒として期待

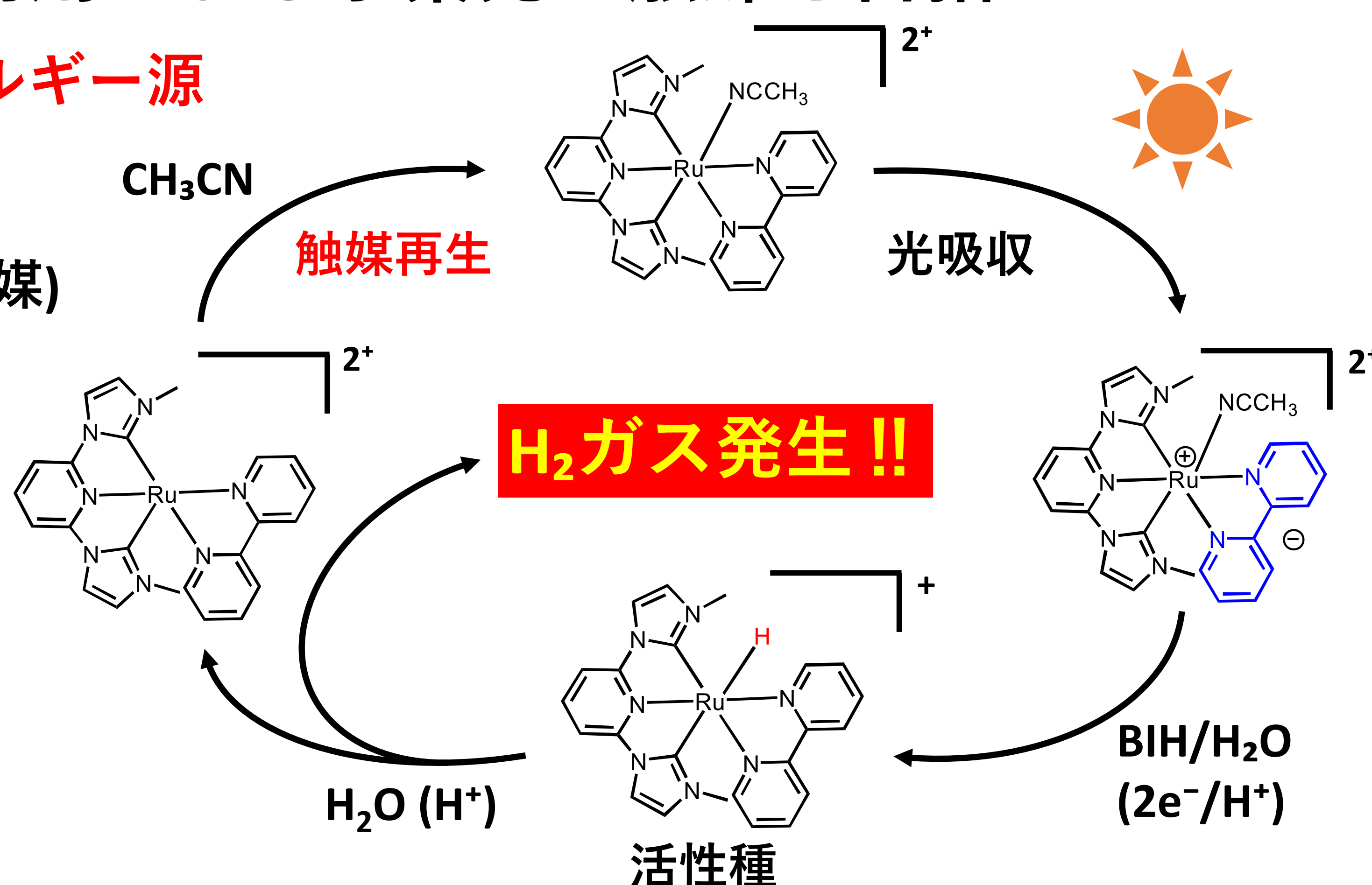
①太陽光（可視光）利用による水素発生触媒を目指して

水素(H₂)=次世代のエネルギー源

常温・常圧・可視光条件下
反応溶液・・・CH₃CN(有機溶媒)
プロトン源・・・H₂O
電子源・・・BIH(下記参照)



BIH



H₂ガス発生!!

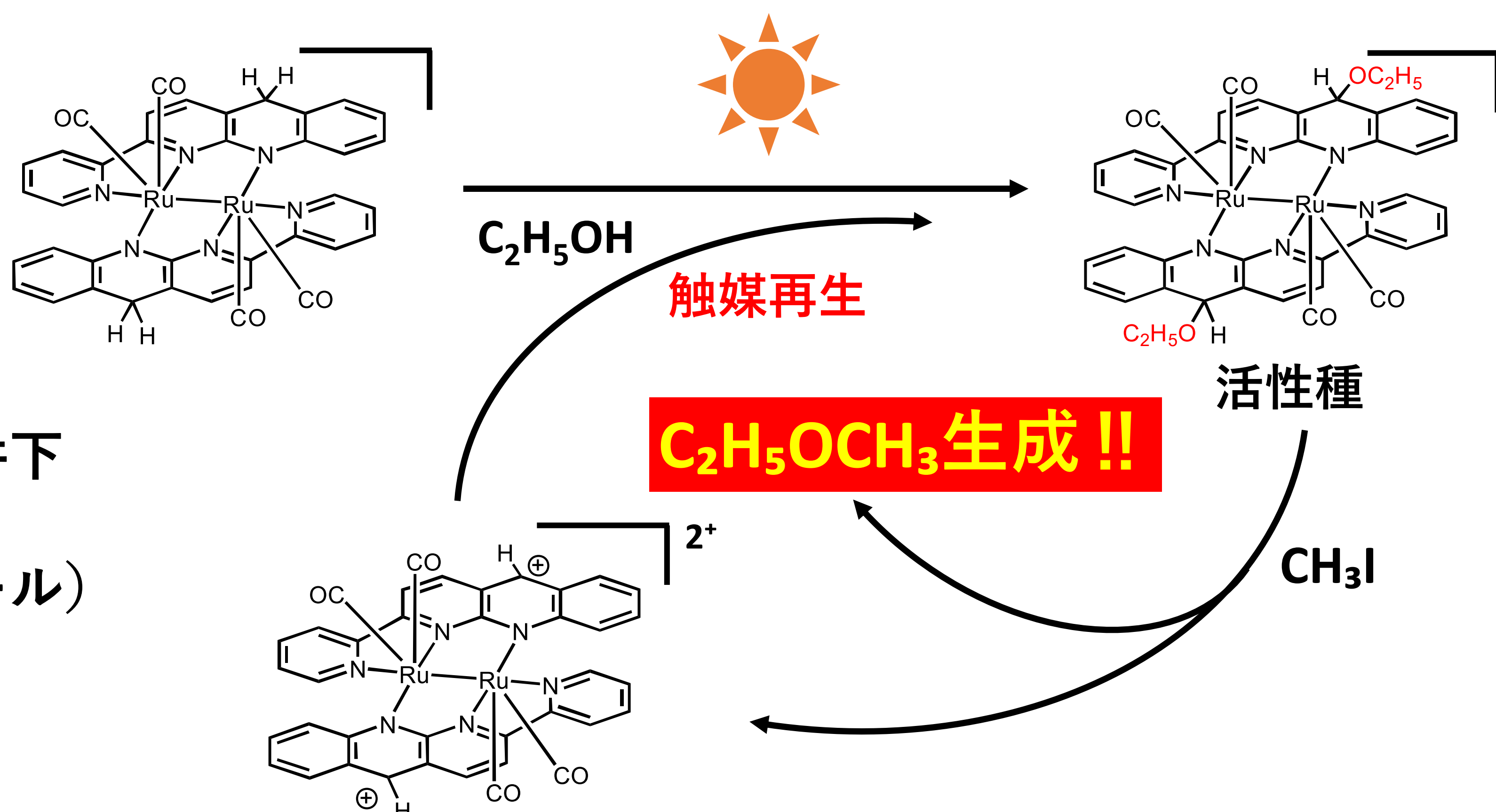
光合成に類似した
温和な条件下で水
から水素を発生!!

**光エネルギーの
化学的貯蔵**

②太陽光（可視光）利用によるグリーンな燃料合成を目指して

**エーテル(R-O-R')は
燃料として利用可能**

常温・常圧・可視光条件下
反応溶液・・・C₂H₅OH
(エタノール)
反応試薬・・・CH₃I



C₂H₅OCH₃生成!!

可視光とバイオ
エタノールから
グリーン燃料を
合成!!

**化石資源フリー
の化学変換**