

# 太陽光を使って化学エネルギーを作る

名古屋大学大学院工学研究科 助教 高島舞

# 光触媒

## 有機物分解

- ・酸素の還元反応
- ・有機物の酸化分解

窓・タイル・テント

超親水性

セルフクリーニング

トイレ・空気清浄機

抗菌・抗ウイルス

冷蔵庫

エチレン分解

粉末



## 水分解

- ・プロトンの還元反応
- ・水の酸化反応

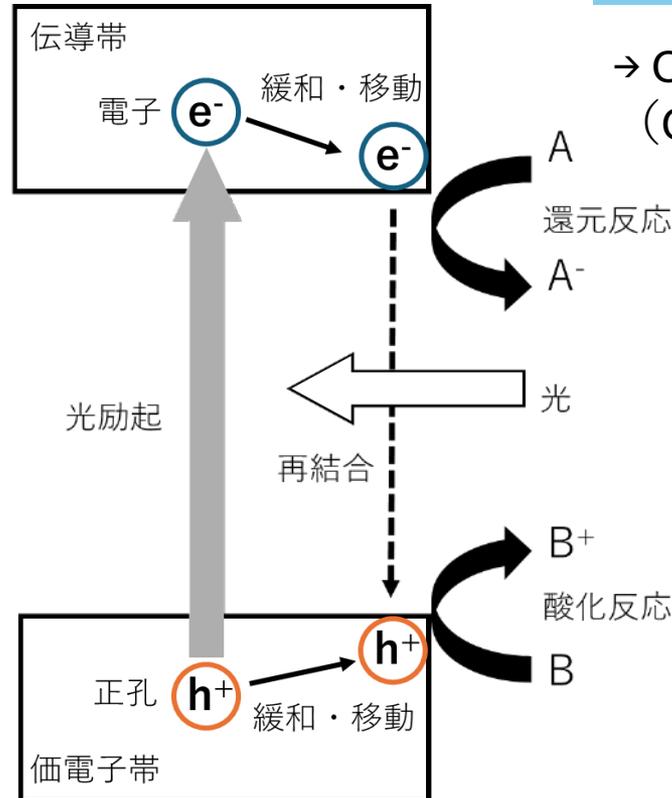
→グリーン水素・酸素の生成

## CO<sub>2</sub>の還元反応

- ・CO<sub>2</sub>の還元反応
- ・水の酸化反応

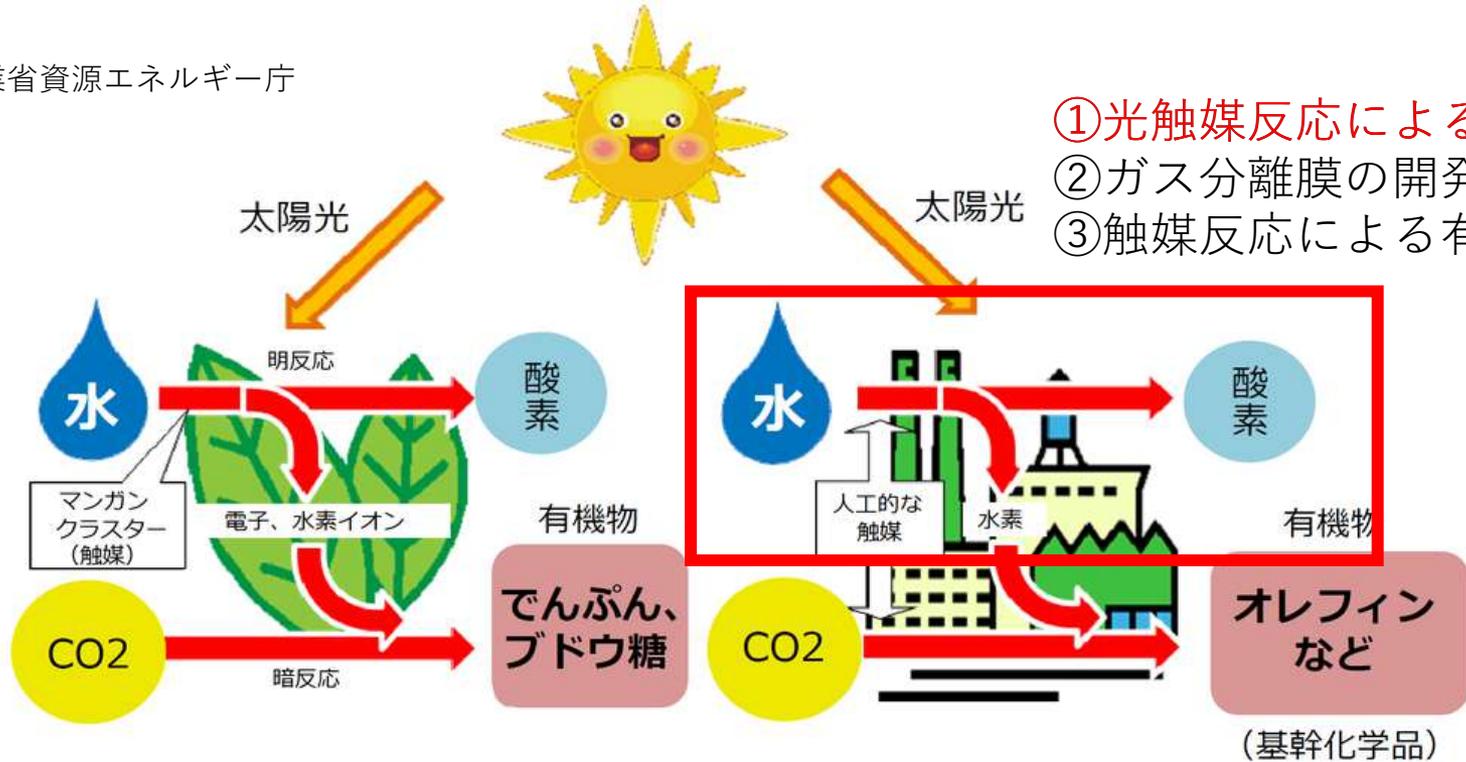
→CO<sub>2</sub>からの有価物質合成  
(CO・ギ酸・メタンなど)

# 人工光合成



# 光合成と人工光合成

経済産業省資源エネルギー庁



- ①光触媒反応による水分解
- ②ガス分離膜の開発
- ③触媒反応による有機物合成

## 植物の光合成

*Nature*, 598, 304 (2021)

## 人工光合成

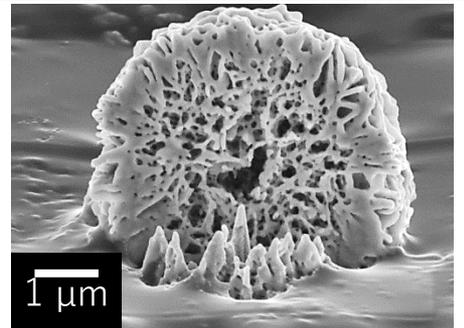
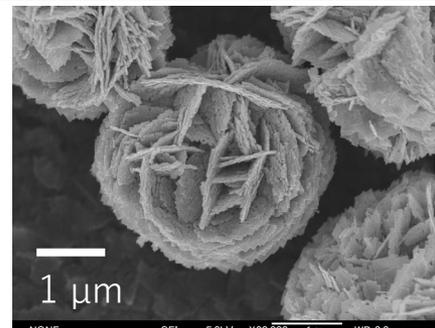
*Nature*, 581, 411 (2020)

光触媒をもちいた水素製造のフィールドテスト



100%に近い量子収率での水分解





# 特異な構造を有する光触媒

