

# 人工光合成：二酸化炭素を水と太陽光で有機物に変換する技術の実証

株式会社豊田中央研究所

住所：〒480-1192 愛知県長久手市横道41-1 TEL：0561-63-4300  
URL：www.tytlabs.co.jp

CO<sub>2</sub>と水のみを原料に、太陽光エネルギーを用いて、常温・常圧付近で有機物（ギ酸）を直接的に合成する人工光合成の実証に成功。植物を超える太陽光変換効率4.6%を達成し、リチウム電池や高圧水素などを凌駕する高い体積エネルギー密度貯蔵によるCO<sub>2</sub>の資源活用への可能性を大きく高めた。計算上、将来、日本の年間CO<sub>2</sub>排出量1.2ギガトン（2015年度）のうち20%をメタノール変換で固定できた場合、同時に日本の年間エネルギー消費の約1割に相当するエネルギーを、貯蔵し活用できる換算になる。

## 一枚の板状素子による人工光合成(太陽光照射)

- ・水(H<sub>2</sub>O)の酸化反応サイトからは、酸素(O<sub>2</sub>)の気泡が発生
- ・裏側では、CO<sub>2</sub>からギ酸(HCOOH)を合成



<参考>  
水草(カボンバ)の酸素発生



二酸化炭素と水と太陽光での有機物合成を実証