

## 研究拠点の動き

- 2019年 1月 9日 二次電池材料ワークショップを共催しました
- 2019年 1月 15日 第18回バイオマス関連部会・研究会合同交流会 シンポジウム「日本の森林と小型ガス化炉の最先端」を共催しました
- 2019年1月16-18日 第14回バイオマス科学会議を共催しました
- 2019年 1月 24日 第71回バイオマスイブニングセミナーを共同主催しました
- 2019年 1月 25日 第28回拠点運営会議を開催しました。

### 水素シンポジウム「水素の地産地消とビジネスモデル」を開催しました

水素シンポジウム「水素の地産地消とビジネスモデル」を2018年12月19日、広島で主催しました。水素を地産地消するための技術、システム、経済について議論する機会を設けました。シンポジウムには地域内外から40名以上の参加があり、活発に質疑応答がされました。



# 研究トピック紹介

## 新規Gas-to-Lipidsバイオプロセスの開発

秋 庸裕

広島大学 大学院先端物質科学研究科 分子生命機能科学専攻 教授  
エネルギー超高度利用研究拠点メンバー

研究分野: 生物工学、応用微生物学

研究キーワード: 機能性脂質、微生物油、バイオ燃料



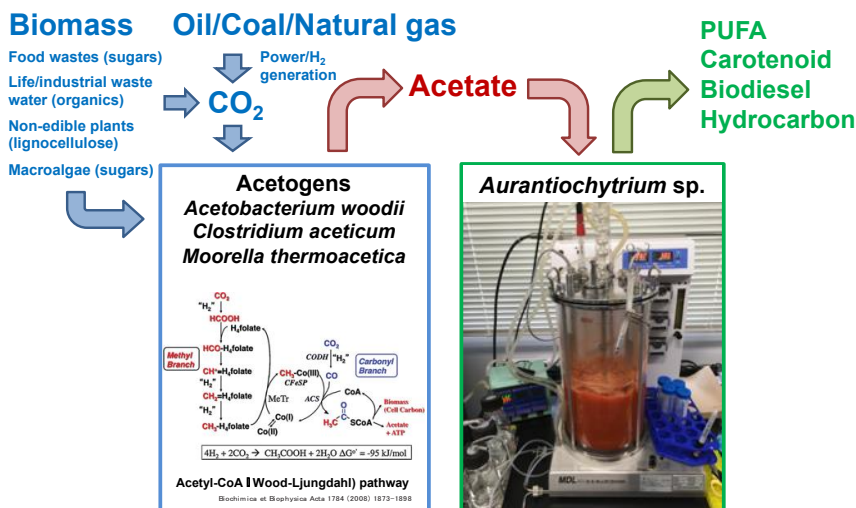
### 研究概要

**研究背景** 機能性食品成分からコスメ、衛生用品、医薬品、化成品、燃料に至るまで、幅広い産業分野で需要が高まる油脂素材の新たな供給源として、微生物油が注目されています。海洋微生物ラビリンチュラ類オーランチオキトリウム属はグルコースなどの糖質を資化して、各種脂肪酸やカロテノイドを含む炭化水素などの有用脂質を生産しますが、原料コストや食糧との競合を考慮すると、より持続可能な原料開発が望まれます。

**研究内容** 海洋に豊富に存在する大型藻類に着目し、その構成糖質をオーランチオキトリウムが資化可能な物質に変換する前処理微生物を見いだして、高効率な二段階発酵による油脂生産技術を確認しました。さらに、オーランチオキトリウムが酢酸などの有機酸を旺盛に資化する条件を新たに見出しました。そこで、各種バイオマスに加えてCO<sub>2</sub>から酢酸を生成するホモ酢酸菌との組み合わせを検討することにしました。

**研究成果** CO<sub>2</sub>を含む合成ガスを基質として酢酸を生成したホモ酢酸菌アセトバクテリウム属の培養液でオーランチオキトリウムを培養したところ、特定の条件下で顕著な細胞増殖と脂肪酸生産が認められ、低炭素社会の実現に寄与する新規油脂生産技術が確立できました。ホモ酢酸菌は各種の未利用バイオマスを原料とした酢酸発酵も可能で、拡張自在なシステムと言えます。また、オーランチオキトリウムの機能を極限まで向上させるため、ゲノム編集技術による育種改良を進めています(JST-OPERAプロジェクト)。

### Integrated bioprocess for valuable lipid production from unutilized biomass and fossil fuel-derived gas



文献

- 1) 秋 庸裕ほか、高付加価値脂質の生産方法、特許第6351328号
- 2) 秋 庸裕ほか、脂質の生産方法、特願2017-085299
- 3) Watanabe K. et al., *J. Oleo Sci.* 67, 571-578 (2018)