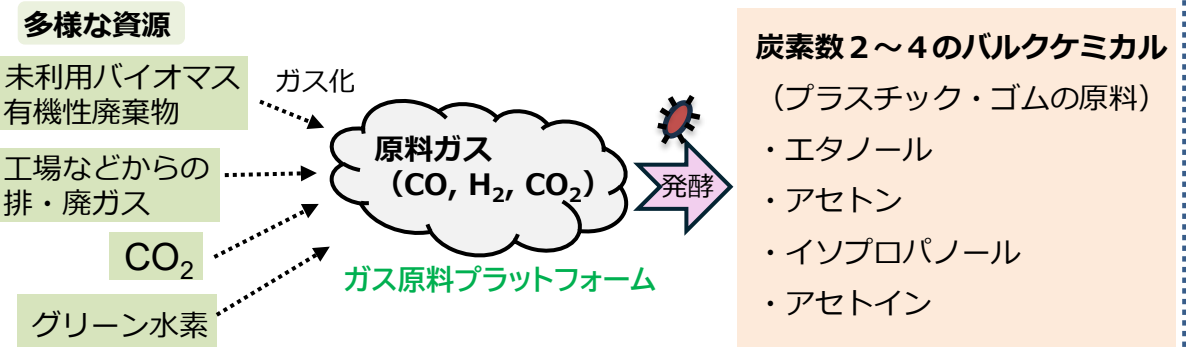


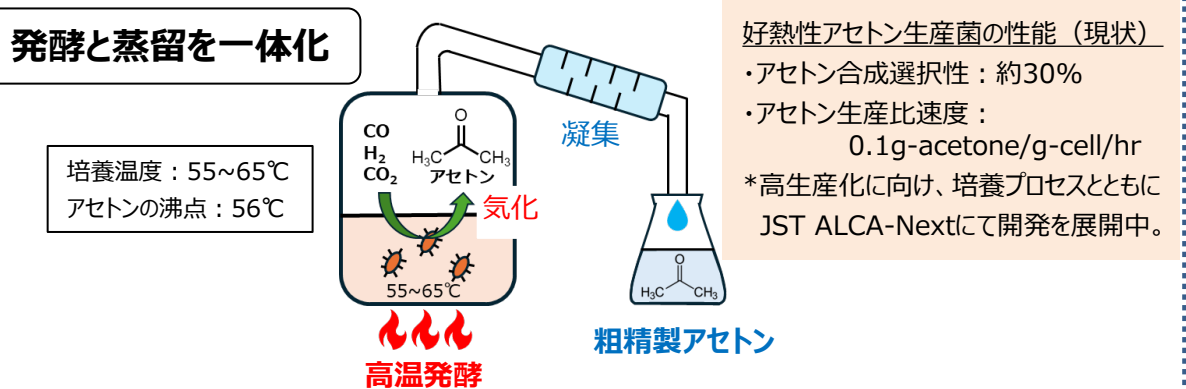
1. 研究の概要

多様な**未利用資源**から得られる**ガス原料** (CO, CO₂, H₂) から、エタノール、アセトンなどの**化学品**を**高温で微生物発酵**する技術を開発した (広島大学との共同開発)。



3. 既存技術との比較・アピールポイント

高い温度での発酵生産が可能であるため、アセトンなどの低沸点化合物を蒸留回収しながら生産し、分離・精製の負荷を軽減したプロセス構築が可能 (排水処理などによる環境負荷および製造コストを低減)。



2. 成果の特徴

- ◆ 様々な未利用資源の合成ガス化 (CO, H₂が主成分) や、排ガスの回収により、多様な資源を「ガス原料」に一元化して利用できる。
 - ◆ 産業利用において利点が多い好熱性のガス資化性微生物を利用。
 - ◆ 遺伝子組み換えによる代謝改変により、ガス原料から様々なバルクケミカルを高温で発酵生産。
- 【関連する主な知財・論文】
 - ・PCT出願 WO/2025/192252 (エタノール生産)
 - ・Kato, Takemura et al. *AMB Express*. (2021) (アセトン生産)
 - ・Kato, Matsuo et al. *Biotechnol. Biofuels Bioprod.* (2024) (イソプロパノール生産)
 - ・Kato, Fujii et al. *Front. Bioeng. Biotechnol.* (2024) (アセトイン生産)

4. バイオものづくりへの展開例と課題

- 【展開例】

資源循環による日常品の原料生産が可能であり、化石資源を代替できる。例えば、エタノールはポリエチレン (プラスチック)、アセトン、イソプロパノールはポリプロピレン (プラスチック)、アセトインはブタジエン (ゴム) へと展開できる。
- 【課題】
 - ・高効率でガスから発酵生産を行う微生物の開発。特に、H₂をエネルギー源とした代謝設計。
 - ・ガスを基質とした高効率な発酵装置、発酵プロセスの開発。
 - ・様々な実ガスを用いた発酵試験による実証。