

【ガスを食べる特殊な微生物】

CO₂を「変換する」生物と聞けば光合成を行う植物が有名です。しかし、微生物には光ではなく化学エネルギーを使ってCO₂を変換するものもあります。当グループはこのような微生物の中でも、水素（H₂）や一酸化炭素（CO）をエネルギー源として、CO₂を有機物へ変換できる「酢酸生成菌」に注目しました。H₂は太陽光や風力など再生可能エネルギーを用いて製造できるCO₂フリーなエネルギー源です。また、COは様々なカーボンリサイクルの仲介をするガスと言えます。製鋼所などの廃ガスに含まれますし、有機廃棄物などを熱化学処理してガス化（合成ガス化）した際の主要成分です。ガス化処理を介して、様々な有機廃棄物を原料としたものづくりも可能となります（下図）。

当グループでは、このような特殊な微生物の培養技術、およびその遺伝子を組み換え、代謝を作り変えてエタノールやアセトンなどの基礎化学品を作らせる技術をもって研究開発を行っています。中でも、50℃～65℃と高い温度で生育する性質を持った好熱性酢酸生成菌 *Moorella thermoacetica* を対象としています。高い温度で培養すると、製造工程において冷却コスト削減や微生物汚染リスク低減など様々な利点があります。目的とする生産物（化学品）の特徴をうまく組み合わせれば、さらにその利点が高まります（「アセトンを生産する微生物の開発」を参照）。

