



微生物を利用してCO₂から基礎化学品を製造する研究開発に着手

日本製鉄株式会社（以下、日本製鉄）は、微生物を利用して二酸化炭素（CO₂）から基礎化学品を製造する研究開発について、オーストラリア研究会議が公募するプロジェクトにクイーンズランド大学、アーバンユーティリティ社（オーストラリア）と共同で応募、採択され、研究開発に着手しましたのでお知らせします。

1. 概要

日本製鉄は、気候変動問題に対する独自の取り組みとして、「日本製鉄カーボンニュートラルビジョン2050」を公表し、2050年までのカーボンニュートラルの実現を経営の最重要課題と位置付けています。CO₂を原料として有用な化学品や燃料を製造する技術であるCCU(Carbon Capture and Utilization)はカーボンニュートラル実現のために必要不可欠な技術です。

CCUの多くは触媒を用いる化学反応を利用していますが、一般に触媒を用いるプロセスは高温、高圧を必要とします。これに対し、微生物を用いるプロセスは常温常圧で反応が進むため、省エネルギー、低コストが期待できます。

今回、日本製鉄は、この分野で先駆的な研究を行っているクイーンズランド大学を研究代表としてオーストラリア研究会議が公募する連携プロジェクト（ARC Linkage Project）へ応募し、採択されました。本研究開発で生産を目指す基礎化学品は、分子のなかの炭素原子の数が6～8つの中鎖脂肪酸と呼ばれる物質です。中鎖脂肪酸は、微生物を用いて合成することが可能であり、燃料、飼料添加物、医薬品など幅広い化学品の原料となる基礎化学品であるため、近年注目を浴びているものです。

本研究開発の研究代表者であるクイーンズランド大学のBernardino Viridis博士の研究チームは、すでに実験室で微生物によるCO₂を原料とした中鎖脂肪酸の合成に成功した実績があります。本研究開発では、プロセスの最適化およびパイロットプラントでの検証を行い、実証段階への道筋を作ることを目指します。日本製鉄では製鉄所で発生する排水の浄化処理を対象に微生物を利用した技術の研究を20年以上前から進めて知見を深めており、ここで得た微生物評価技術や知見を活用することで本プロジェクトに貢献します。

日本製鉄はカーボンニュートラル実現に向けて、このような微生物を利用したCCUをはじめ、さらなる革新的術開発を続けてまいります。

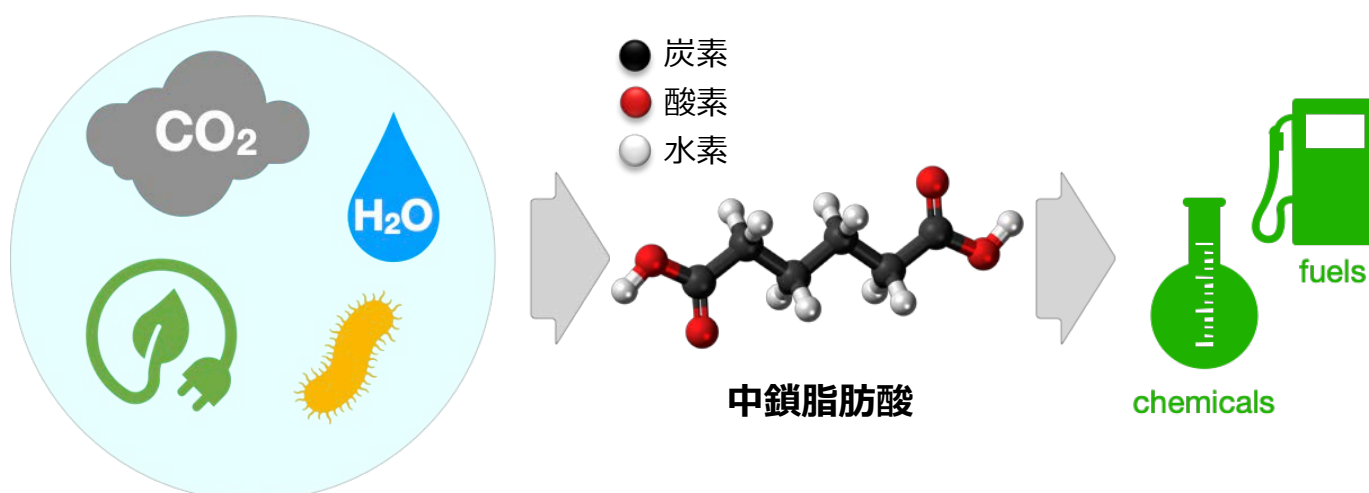


図 微生物を利用してCO₂から化学品や燃料の原料になる中鎖脂肪酸を製造（模式図）

2. ARC Linkage Project の採択内容

研究開発名：Production of valuable chemicals from gaseous waste

研究組織：

クイーンズランド大学（研究代表）

アーバンユーティリティ

日本製鉄株式会社

期間：2022年～2024年

予算（3年間の補助金額）：515,725AUD

ARC: Australian Research Council（オーストラリア研究会議）

ARC Linkage：オーストラリア研究会議が公募する連携プロジェクト。研究者と産業界、政府、地域機関及び国際コミュニティとの連携の仲介を支援する事業

（JST資料 <https://www.jst.go.jp/crds/pdf/2011/OR/CRDS-FY2011-OR-01.pdf> より）

（参考情報：当社の水処理微生物研究 発表事例）

日本製鉄技報 第417号（2021）

<https://www.nipponsteel.com/tech/report/pdf/417-14.pdf>

<https://www.nipponsteel.com/tech/report/pdf/417-16.pdf>

新日鐵住金技報 第405号（2016）

<https://www.nipponsteel.com/tech/report/nssmc/pdf/405-17.pdf>

以上

お問い合わせ先：総務部広報センター 電話 03-6867-3419、2135、2146、2977

Make Our Earth Green



NIPPON STEEL
Green Transformation
initiative