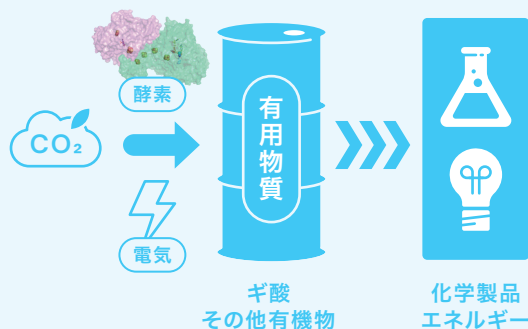


酵素を活用したどこでも誰でも使えるCO₂資源化技術の開発・実装

酵素を使って炭素がトータルで循環する仕組みをつくる

CO₂を有用物質に変換する仕組み



課題・背景

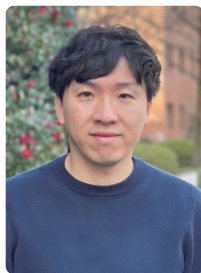
人類の最重要課題「CO₂削減」に挑みます。産業革命以降、CO₂濃度は増え続け、2050年までのカーボンニュートラル、さらにはその先のカーボンネガティブな社会の実現が望まれています。

現在、CO₂の回収・利用・貯留を行う「CCUS技術」の開発が世界中で進んでいます。しかし、既存の資源化技術の多くは高温・高圧な条件を要するため多大なエネルギーを消費し、その供給源確保が大きな壁となっています。また、地下貯留技術も環境リスクが完全に解消されたわけではなく、根本的な解決策として疑問視する声もあります。これら消費エネルギーとリスクの克服が、真の解決への鍵となります。

取り組むアプローチ

本プロジェクトは、既存の「CCUS技術」の課題である「高温高圧」と「大量のエネルギー消費」に対し、独自技術で解決を試みます。具体的には、電気を流す特殊な酵素とガス拡散型電極を組み合わせ、常温・常圧・中性の環境下で、空気中のCO₂を電気の力で資源化する技術を開発しています。この技術は「どこでも・誰でも使える」安全性と汎用性が特長です。メタン発酵や醸造、人間の呼吸など、日常生活から排出される年間約5,000万トンのCO₂（2050年の国内回収目標の約4分の1に相当）を回収し、バイオ資源への変換を可能にします。再生可能な酵素とエネルギーを用いたこの手法を、CO₂から製品を生み出す「バイオものづくり」と連携させることで、回収から製品化までを一貫して行います。身近な脱炭素ソリューションとして広く普及させ、真のカーボンニュートラル実現に向けた社会変革に貢献します。

プロジェクト代表



私たちは、生き物が数億年かけて磨き上げた「酵素」の力で、脱炭素の常識を変えようとしています。従来の技術では困難だった常温・常圧でのCO₂資源化。これを実現することで、大規模な施設を必要とせず、あらゆる場所でCO₂を価値ある資源へと変えることが可能になります。基礎研究の成果を「理論」で終わらせるのではなく、社会に実装し、地球の未来に直接貢献することが私の使命です。「どこでも・誰でも」使える脱炭素技術を社会実装するためのエコシステムを構築します。

宋和 慶盛 京都大学大学院農学研究科 助教



私は、宋和先生の革新的な酵素技術という「種」を、社会が求める「価値」へと繋ぐ役割を担っています。脱炭素社会の実現には、低エネルギーでCO₂を資源化するこの技術が不可欠ですが、優れた技術も既存の経済システムの中で機能しなければ、社会に定着することはありません。産官学民を繋ぎ、単なる技術導入に留まらない「資源循環の構造」そのものを設計すること。研究の面白さを社会実装への手応えへと翻訳し、誰もが脱炭素を当たり前の豊かさとして享受できる未来を築いていきたいと考えています。

野田 賢二 日本総合研究所 創発戦略センター インキュベーションプロデューサー

プロジェクト
ページ

