

微生物によるカーボンリサイクル

講師：伊原 正喜氏

国立大学法人信州大学 生命医工学専攻生命工学分野 農学部農学科生命機能科学コース担当

先鋭領域融合研究群バイオメディカル研究所 工学博士

脱炭素社会では二酸化炭素が資源であり、二酸化炭素から石油代替物質を生産することになる。しかし、二酸化炭素は安定な分子であるため、固定化にはエネルギーが必要である。当然、化石燃料由来のエネルギーを利用できないため、自然エネルギーや再生可能エネルギーを用いることになるが、より省エネで持続可能なシステムが必要である。微生物は長い進化の中で高効率且つ低環境負荷バイオシステムを開発しており、学ぶべき点は多い。我々は、二酸化炭素固定菌や藻類の改善に取り組み、Air-to-Chemicalsの実用化を目指している。セミナーでは、微生物によるカーボンリサイクルの概要、生化学的原理、我々取り組みと海外の研究動向から展望まで紹介したい。

【講師経歴】平成16年4月 独立行政法人理化学研究所基礎特別研究員 平成18年10月 東京大学工学部特任助教

平成21年10月 信州大学農学部有期雇用特定助教 平成21年10月 国立研究開発法人科学技術振興機構さきがけ研究員（平成27年3月まで兼務） 平成26年10月信州大学農学部助教 平成30年10月～現在 信州大学農学部准教授

【活動】平成14～18年 光合成反応中心タンパク質の改良 平成18～21年 バイオセンサーの開発 平成21～26年 光駆動二酸化炭素固定系の開発 平成26～現在 微生物によるカーボンリサイクル（二酸化炭素固定菌および藻類に関する研究開発）

開催日時	2023年11月17日（金）13:30～16:30	※本セミナーは、当日ビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナーとなります。推奨環境は当該ツールをご参照ください。後日、視聴用のURLを別途メールにてご連絡いたします。 詳細は裏面をご覧ください。
受講料	44,000円（税込） ※資料付 *メルマガ登録者 39,600円（税込） *アカデミック価格 26,400円（税込）	

*アカデミック価格：学校教育法にて規定された国、地方公共団体、および学校法人格を有する大学、大学院の教員、学生に限りです。★【メルマガ会員特典】2名以上同時申込かつ申込者全員がメルマガ会員登録していただいた場合、1名あたりの参加費がメルマガ会員価格の半額となります。★【セミナー対象者】脱炭素技術関係者や微生物プロセス技術者

★【セミナーで得られる知識】微生物によるカーボンリサイクルの概要、生化学、現状と展望

【本セミナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

1. 脱炭素社会の概要

1-1. 二酸化炭素の固定化 1-1-1. 二酸化炭素の物性 1-1-2. 二酸化炭素固定化の化学 1-1-3. 二酸化炭素固定化と二酸化炭素隔離 1-1-4. 二酸化炭素固定化の動向 1-2. 脱炭素社会 1-2-1. 江戸時代のエネルギー事情 1-2-2. 現在のエネルギー事情 1-2-3. 脱炭素社会のエネルギー事情 1-2-4. 太陽光発電 1-2-5. 風力発電 1-2-6. 電気自動車と蓄電池 1-2-7. 水素とアンモニア 1-2-8. 山林の活用 1-3. カーボンリサイクル 1-3-1. 二酸化炭素固定生物 1-3-2. 人工光合成 1-3-3. メタネーション 1-3-4. フィッシャー・トロブシュ(人造石油) 1-3-5. 窒素固定

2. 微生物による二酸化炭素固定の生化学

2-1. 光合成生物による二酸化炭素固定 2-1-1. 光合成（明反応） 2-1-2. 光合成（暗反応） 2-1-3. NADHとATP 2-1-4. 酸化的リン酸化によるATP合成 2-1-5. 光合成の効率 2-1-6. 光合成生物の課題 2-1-7. 光合成生物の得意を活かすには 2-1-8. 窒素固定藻類 2-2. 非光合成生物による二酸化炭素固定 2-2-

1. ヒドロゲナーゼと酸化的リン酸化によるATP合成 2-2-2. NADHと酸化還元反応 2-2-3. 水素酸化細菌 2-2-4. 水素酸化細菌の見つけ方 2-2-5. 水素酸化細菌によるタンパク質生産 2-2-6. 水素酸化細菌による生分解性プラスチック生産 2-2-7. 水素酸化細菌によるバイオ燃料生産 2-2-8. 水素酸化細菌の課題 2-2-9. ギ酸酸化菌およびギ酸酸化菌 2-2-10. ギ酸ヒドロゲナーゼと酸化的リン酸化によるATP合成 2-2-11. アンモニア酸化菌（硝化細菌） 2-2-12. 鉄酸化菌 2-2-13. 嫌気的非光合成生物 2-2-14. メタン生成菌 2-2-15. アセトジェン

3. 現状と展望

3-1. 光合成生物（微細藻類）培養の実際 3-1-1. 培養装置と培養液 3-1-2. コンタミネーション 3-1-3. 藻類を捕食する生物 3-1-4. 株の維持 3-2. 微細藻類の農業活用/養殖活用 3-3. 最強の微細藻類とは？ 3-4. 水素酸化細菌培養の実際 3-4-1. 太陽光発電と水素酸化細菌培養の組み合わせ 3-4-2. 培養装置と培養液 3-4-3. コンタミネーション 3-4-4. 生分解性プラスチックの抽出 3-4-5. 株の維持 3-5. 水素酸化細菌の農業活用/養殖活用 3-6. 最強の水素酸化細菌とは？ 3-7. 微生物によるカーボンリサイクルが築く脱石油社会

弊社記入欄		ウェビナー申込書				
セミナー名		微生物によるカーボンリサイクル				
所定の事項にご記入下さい メルマガ会員、登録希望の場合は○↓		会社名（団体名）		TEL :		
		住所 〒		FAX :		
				E-mail :		
会員登録済み	新規登録希望	部署	役職	氏名		
お支払方法		銀行振込・その他			お支払予定	2023年 月 日頃

■申込方法：セミナー申込書にご記入の上 FAX または E-mail (order_7053@cmcre.com) でお申し込みください。

■セミナーお申込み後のキャンセルは基本的にお受けしておりません、ご都合により出席できなくなった場合は代理の方がご出席ください。

■申込先：(株)シーエムシー・リサーチ 東京都千代田区神田錦町2-7 TEL 03-3293-7053

■本セミナーの関連情報は、弊社HPでもご覧になれます。⇒ <https://cmcre.com>

参加申込 FAX 番号
03-3291-5789

2023年11月17日（金）開催

微生物によるカーボンリサイクル

講師：伊原正喜氏

国立大学法人信州大学 生命医工学専攻生命工学分野 農学部
農学科生命機能科学コース担当

先鋭領域融合研究群バイオメディカル研究所 工学博士

当該セミナーは、**ライブ配信のウェビナー（オンラインセミナー）**です！

【ライブ配信対応セミナー】

- 本セミナーはビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナーとなります。お申し込み前に、下記 URL より視聴環境をご確認ください。
→ <https://zoom.us/test>
- 当日はリアルタイムで講師へのご質問も可能です。
- タブレットやスマートフォンでも視聴できます。
- お手元の PC 等にカメラ、マイク等がなくてもご視聴いただけます。この場合、音声での質問はできませんが、チャット機能、Q&A 機能はご利用いただけます。
- ただし、セミナー中の質問形式や講師との個別のやり取りは講師の判断によります。ご了承ください。
- 「Zoom」についてはこちら↓をご参照ください。

<https://zoom.us/jp-jp/meetings.html>

【お申込み後の流れ】

- 開催前日までに、ウェビナー事前登録用のメールをお送りいたします。お手数ですがお名前とメールアドレスのご登録をお願いいたします。
- 事前登録完了後、ウェビナー参加用 URL をお送りいたします。
- セミナー開催日時に、参加用 URL よりログインいただき、ご視聴ください。
- 講師に了解を得た場合には資料を PDF で配布いたしますが、参加者のみのご利用に限定いたします。他の方への転送、WEB への掲載などは固く禁じます。
- 資料を冊子で配布する場合は、事前にご登録のご住所に発送いたします。開催日時に間に合わない場合には、後日お送りするなどの方法で対応いたします。

【注意事項】

- 本セミナーの受講にあたっての推奨環境は「Zoom」に依存します。受講者の方のお手元の PC などの設定や通信環境が受信の状況に大きく影響いたしますので、ご自分の環境が対応しているか、お申し込み前の確認をお勧めいたします。

<https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-PC->

[MacLinux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6](https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-PC-MacLinux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6)

- Zoom クライアントは最新版にアップデートして使用してください。
- インターネット経由でのライブ中継ですので、回線状態などにより、画像や音声乱れる場合があります。また、状況によっては、講義を中断し、再接続して再開する場合がありますが、予めご了承ください。
- 万が一、当社や講師側（開催側）のインターネット回線状況や設備機材の不具合により、開催を中止した場合には、受講料の返金や、状況により後日録画を提供すること等で対応させていただきます。
- 本セミナーはお申し込みいただいた方のみ受講いただけます。
複数端末から同時に視聴することや複数人での視聴は禁止いたします。
- 受講中の録音・撮影等は固く禁じます。
- Zoom のグループにパスワードを設定しています。お申込者以外の参加を防ぐため、パスワードを外部に漏洩しないでください。
万が一一部外者が侵入した場合は管理者側で部外者の退出あるいはセミナーを終了いたします。