

「CO₂削減、クリーンエネルギー、CCUS の研究開発フロンティア

—カーボンニュートラル実現に向けた産官学の取り組み—

主催	公益社団法人 化学工学会東海支部
協賛	化学工学会分離プロセス部会, 化学工学会固液分離分科会, 化学工学会グローバルテクノロジー委員
(予定)	会, 分離技術会, 日本膜学会, 日本水環境学会, 粉体工学会, 東海化学工業会, 静岡化学工学懇話会, 日本食品工学会, 日本食品科学工学会, 食品膜・分離技術研究会, 資源・素材学会, 日本海水学会, 空気調和・衛生工学会, 日本粉体工業技術協会, 日本エアロゾル学会, 環境科学会, 廃棄物資源循環学会, 膜分離技術振興協会, 化学工学会開発型企業の会, 化学工学会産学官連携センター
日時	令和 6 年 10 月 31 日(木), 11 月 1 日(金)
場所	AP 名古屋 (愛知県名古屋市中村区名駅 4-10-25, JR 名古屋駅桜通口から徒歩 5 分) https://www.tc-forum.co.jp/ap-nagoya/access/
方式	会場と Zoom ライブ配信を併用したハイブリッド方式

2050 年までのカーボンニュートラル実現に向けて、産官学の英知を結集した脱炭素化技術の開発と社会実装が求められています。本講習会では、脱炭素化技術分野の最前線で活躍する方々を講師に迎え、CO₂回収・有効利用・貯留(CCUS: Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage)、太陽光などの再生可能エネルギー、アンモニアや水素などのクリーンエネルギーに関し、最近の研究開発動向や実用化事例についてご講演いただきます。講演の合間には、受講者の皆様と講師の情報交換の場として、名刺交換会を設定いたしました。多くの方のご参加をお待ちしています。

—第 1 日目 10 月 31 日(木)—

開会の辞 (9:55-10:00)

1. 東芝の CO₂ 分離回収技術の取り組みについて (10:00-10:50)

(東芝エネルギーシステムズ(株)) 柴田 遼介 氏

化学吸収法による二酸化炭素分離回収技術を中心に、二酸化炭素分離回収技術の概要について説明する。また、より環境に配慮した新吸収液開発をはじめ当社の技術開発実績や商用展開及びカーボンニュートラルへの取り組みについて紹介する。

2. 川崎重工業における燃焼排ガスおよび大気からの CO₂ 分離回収技術への取り組み (10:50-11:40)

(川崎重工業(株)) 沼口 遼平 氏

川崎重工では、アミンを多孔質支持体に担持した固体吸収材を用いた、燃焼排ガスおよび空気からの CO₂ 回収技術(Kawasaki CO₂ Capture, KCC)を開発している。本講演では、KCC 法のシステム概要および固体吸収材の特性を解説し、現在当社が取り組んでいる実証試験についての紹介を行う。

3. アミンを CO₂ キャリアとする促進輸送に基づく CO₂ 分離膜の研究開発 (11:40-12:30)

(京都工芸繊維大学) 谷口 育雄 氏

アミンを内包したポリビニルアルコール高分子膜は優れた CO₂ 分離性能を発揮する。ここでは、この高分子膜の CO₂ 選択透過メカニズムや、実証試験を見据えた膜モジュール化、およびその可能性について最近の研究成果も交えて紹介する。

< 名刺交換会 (12:30-12:45) >

4. 製造業、エネルギー関連施設への CO₂ 回収技術の適用 (13:40-14:30)

(三菱重工業(株)) 仙波 範明 氏

三菱重工業及び三菱重工環境・化学エンジニアリング株式会社は、横浜市と東京ガス株式会社と共同で、横浜市資源循環局鶴見工場の排ガス中に含まれる CO₂ を分離・回収した後に資源として利用する CCU (Carbon dioxide Capture and Utilization) の確立に向けた実証試験を行っている。また、弊社は、ごみ焼却炉以外の製造業、エネルギー関連施設に対しても、CO₂ 回収技術の適用試験を行っており、これらの取り組みについて紹介する。

5. カーボンニュートラル実現に向けての CO₂ 地中貯留技術の社会実装 (14:30-15:20)

(地球環境産業技術研究機構) 薛 自求 氏

近年では北米に加えて、欧州や豪州でも大規模 CO₂ 地中貯留事業が実施・計画されている。ノルウェーの炭素税 (現在: \$87.6/ton- CO₂) や米国の 45Q 税控除が重要なインセンティブとなって、CO₂ 地中貯留事業が急速に展開されている。我が国では、長岡の小規模実証試験に引き続き苫小牧沖で計 30 万トンの大規模実証試験が終了した。本講演では CO₂ 地中貯留技術の社会実装に向けての技術的・社会的な取り組みを紹介する。

< 名刺交換会 (15:20-15:30) >

6. 二元機能触媒を用いた CO₂ 回収・燃原料製造プロセスの実現に向けた研究開発 (15:40-16:30)

(産業技術総合研究所) 倉本 浩司 氏

一般に排ガスあるいは大気からの CO₂ 回収には圧力スイングあるいは温度スイングを伴う物理/化学吸収法を適応する。新たなアプローチとして CO₂ の回収と回収 CO₂ の水素化の二つの機能を合わせ持つ二元機能触媒 (DFM) の開発を進めている。この DFM の性能向上とこれを用いた新たな CCU プロセスの提案に向けた取り組みについてご説明する。

7. 水素ガス田での大規模展開と分散型水素活用についての考察 (16:30-17:20)

(三菱ケミカル(株)・iPEACE223(株)) 瀬戸山 亨 氏

GI 基金プロジェクトで光半導体触媒によるグリーン水素製造と、グリーン CO₂ と組み合わせでのメタノール製造、MTO 反応によるオレフィン製造の技術開発に取り組んでいる。一方、バイオマス由来のエタノールを原料とするプロピレン/プロパン製造技術の開発も進めている。前者は大規模展開大量の水素消費、後者は分散型事業で少量の水素消費になる。これらを通じて現実的なグリーン水素の将来展開について紹介したい。

< 名刺交換会 (17:20-17:30) >

— 第 2 日目 11 月 1 日 (金) —

8. 人工光合成: 半導体と金属錯体を活用した二酸化炭素の還元技術 (10:00 -10:50)

((株)豊田中央研究所) 森川 健志 氏

人工光合成は、太陽光エネルギーと水(H₂O)と CO₂ から活用価値ある有機化合物を合成する技術である。当社では、将来のカーボンニュートラル社会への貢献を目指して、高い体積エネルギー密度や工業的価値を有する有機化合物をつくる人工光合成の研究に取り組んでいる。本講演では、半導体と金属錯体を活用する事で高い変換効率を実現した、粒子光触媒、光電極、人工葉素子、そして電解技術のラボスケール実験結果を紹介する。

9. 人工光合成: 反応器の大型化と生成物回収を組み合わせたシステム化 (10:50-11:40)

((株)豊田中央研究所) 竹田 康彦 氏

小型反応器を用いて構築した二酸化炭素の還元技術を基にして、実用サイズである 1 m² の反応器を作製し、ギ酸生成の太陽光変換効率 10.5%を達成した。更に、反応溶液から純度がほぼ 100%のギ酸を回収するプロセスを開発し、反応プロセスと組み合わせて、CO₂ と水のみからギ酸を生成し廃棄物を排出しない人工光合成システムの基礎技術を構築した。本講演では、人工光合成の実用化を目指したこれら技術の詳細を紹介する。

10. NEDO におけるカーボンリサイクル/CCS 技術開発の取り組み (11:40-12:30)

(新エネルギー・産業技術総合開発機構) 布川 信 氏

気候変動問題への取組としての 2050 年カーボンニュートラル実現に向け、エネルギー分野において CO₂ 排出量の削減に繋がる様々な取り組みが進められている。本講演では、CO₂ を炭素資源と捉え多様な炭素化合物として再利用するカーボンリサイクル、CO₂ を分離回収し貯留する CCS など、NEDO が実施する CO₂ 排出削減に向けた技術開発の概要を紹介する。

< 名刺交換会 (12:30-12:45) >

11. グリーン LPG の開発 (13:40-14:30)

(古河電気工業(株)) 講師調整中

当社は、温室効果ガスである二酸化炭素とメタンを資源化できる技術に注目し、貯蔵・輸送しやすいグリーン LP ガス合成技術を開発している。当社独自の技術とプロセスの開発により、2030 年までにグリーン LP ガスを年間 1,000 トン製造する技術の実証を目指す。脱炭素社会への貢献とともに、エネルギーの地産地消と地域の豊かな資源を地産地承できる社会基盤の構築に貢献していく。

12. 廃棄物焼却 CO₂ の資源化への取り組み (14:30-15:20)

(積水化学工業(株)) 小間 聡 氏

令和 3 年 8 月に環境省から示された「廃棄物・資源循環分野における 2050 年温室効果ガス排出実質ゼロに向けた中長期シナリオ(案)」では、廃棄物の発生抑制や資源循環、素材のバイオマス化とともに、焼却せざるを得ない廃棄物について CCUS の拡充が求められている。本講演では、その解決策の一つとして、廃棄物焼却 CO₂ の合成ガスと微生物のガス発酵を組み合わせた新たなケミカルリサイクル技術を概説する。

< 名刺交換会 (15:20-15:30) >

13. 脱炭素エネルギーアンモニアの利用技術 (15:40-16:30)

(岐阜大学) 神原 信志 氏

2050 年カーボンニュートラルを実現するには、脱炭素エネルギーへの積極的な転換が必要である。本講演では、脱炭素エネルギーの 1 つとして注目されている燃料アンモニアの政策・技術動向を概説した後、国内外のアンモニア利用技術について、第 3 期 SIP での実施内容を含め詳説する。また、アンモニアで排ガス中 CO₂ を固定して、水素・CO₂ キャリアとしてカーボンリサイクルする新提案を紹介する。

14. エンジニアリング会社である当社のカーボンニュートラル技術の社会実装への取り組み (16:30-17:20)

(日揮ホールディングス(株)) 近松 伸康 氏

カーボンニュートラルに資する技術の社会実装を図るためにエンジニアリング会社が果たすべき役割は大きいと考える。本講演では、プラントの設計・調達・建設を生業としているエンジニアリング会社である当社の、サステナビリティに資するための技術開発や事業化の様々な取り組みを紹介する。

< 名刺交換会 (17:20-17:30) >

閉会の辞 (17:30)

定員	130名（会場 定員 50名, Zoom ライブ配信 定員 80名） ※ビデオ会議ツール「Zoom」ライブ配信での参加の場合の推奨環境については、当該ツールをご参照下さい。Zoom で参加の方には申込締切後、視聴用の URL を別途メールにてご連絡いたします。注意事項は、別途参加申込者に連絡されるメールよりご確認ください。 ※会場参加者にはメールにて参加証をお送りいたします。参加証は当日ご持参下さい。
参加費	（配付資料代・消費税を含む） 化学工学会正会員：30,000円 化学工学会法人会員社員／共催・協賛団体（個人・法人）会員：35,000円 化学工学会学生会員／共催・協賛団体学生会員：5,000円 会員外：70,000円
申込方法	下記ホームページの「進歩講習会」にアクセスし、「参加申込フォーム」にてお申込み下さい。 https://scej-tokai.org/
申込期限	令和 6年 10月 10日（木）
送金方法	申込方法 化学工学会東海支部ホームページにアクセスし、「参加申込フォーム」からお申込み下さい。 https://scej-tokai.org/ 本イベントの参加お申込みは、Payvent にて受付いたします。 （ Payvent = 学会イベントシステム決済運営会社：(株)Urbs） お申し込みと同時に参加費をお支払いいただけます。
問合せ先	公益社団法人 化学工学会東海支部 〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町 名古屋工業大学 生命・応用化学科 化学工学研究室内 TEL: 080-4525-3070, E-mail: info@scej-tokai.org
