



企画調査グループ

気候変動の緩和策について考えよう —IPCC1.5℃特別報告書と第6次評価報告書—

本シンポジウムは、IPCC第三作業部会（温室効果ガスの排出削減等、気候変動の緩和に係る作業部会）のJim Skea共同議長をお招きし、IPCC報告書の作成プロセス、1.5℃特別報告書の概要、また、第6次評価報告書に盛り込まれる重要な論点や取り組み課題等に関して基調講演をいただきました。また、RITEシステム研究グループ秋元グループリーダーからは、1.5℃特別報告書で提示された低エネルギー需要シナリオや第6次評価報告書に向けた課題について、また科学技術振興機構の田中加奈子主任研究員からは、気候変動問題に対する産業界の取り組みや将来への期待について講演をいただきました。さらに後半のパネルディスカッションでは、RITEの山口光恒参与にモデレータをお願いして、パネリストには講演者に加え、日本経団連の手塚宏之氏、国立環境研究所の山形与志樹主席研究員にも登壇頂き、IPCCへの期待と課題や温暖化対策への取り組みについて、参加者の方々からの質問も織り交ぜながら広範な視点から議論を行いました。

開催日 2019年3月6日（水）

場所 虎ノ門ヒルズフォーラム ホールB（東京）

主催 経済産業省

共催 地球環境産業技術研究機構

参加者数 269名

プログラム

- ・基調講演「IPCC1.5℃特別報告書と第6次評価報告書第三作業部会報告書の計画」
IPCC 第三作業部会 共同議長 Jim Skea
- ・講演1「1.5℃排出経路および緩和費用と低エネルギー需要社会実現のインパクト」
RITEシステム研究グループリーダー・主席研究員 秋元 圭吾
- ・講演2「IPCC報告書における産業部門への期待」
科学技術振興機構 低炭素社会戦略センター 主任研究員 田中 加奈子
- ・パネルディスカッション「IPCCへの期待と課題、および温暖化対策への取り組みについて」
モデレータ：RITE 参与 山口 光恒
パネリスト：IPCC 第三作業部会 共同議長 Jim Skea
RITEシステム研究グループリーダー・主席研究員 秋元 圭吾
科学技術振興機構 低炭素社会戦略センター 主任研究員 田中 加奈子
日本経済団体連合会 環境安全委員会座長 手塚 宏之
国立環境研究所 地球環境研究センター 主席研究員 山形 与志樹

企画調査グループ

未来社会を支える 温暖化対策技術シンポジウム in 関西

当機構は、最新の研究成果を報告する場として革新的環境技術シンポジウムを毎年、東京で開催していますが、本シンポジウムは、関西の方々にも多数ご参加いただける機会として、昨年に引き続き、大阪で開催しました。

今回は特別講演として川崎重工業株式会社の西村元彦様をお迎えし、「2020年技術実証開始 国際水素サプライチェーン構築に向けた川崎重工の取り組み」と題して水素エネルギーの必要性とそれを受けた川崎重工業株式会社の国際的な水素サプライチェーンに関する取り組みに関して、最先端技術を含めながら動画・CGを交えて非常に分かり易くご講演いただきました。

また今回からはポスターセッションも開催し、参加者の方々と同機構の研究者との間で活発な意見交換がなされました。参加者へのアンケートでは「参考になった」との回答を多くいただき、関西の方々にも当機構の研究開発について知っていただく良い機会となりました。

開催日 2019年9月26日（水）

場所 大阪科学技術センター（OSTEC）大ホール

主催 地球環境産業技術研究機構

後援 近畿経済産業局、関西経済連合会、新産業創造研究機構、日本化学会、化学工学会、日本農芸化学会、エネルギー・資源学会、日本エネルギー学会

参加者数 182名

プログラム

- ・特別講演 2020年技術実証開始 国際水素サプライチェーン構築に向けた川崎重工の取り組み
川崎重工業株式会社 技術開発本部 水素チェーン開発センター センター長 准執行役員 西村 元彦
- ・長期脱炭素化に向けたエネルギーシステムのあり方
—電気と水素の役割—
システム研究グループリーダー 秋元 圭吾
- ・持続可能な社会の実現を目指したバイオリファイナリー生産技術の開発
バイオ研究グループリーダー 乾 将行
- ・CO₂分離回収技術の実用化に向けた開発状況と今後の展開
化学研究グループ副主席研究員 余語 克則
- ・CO₂地中貯留の実用化に向けての安全管理技術開発の取り組み
CO₂貯留研究グループリーダー 薛 自求
- ・水素社会に向けた無機膜実用化への取り組み
無機膜研究センター副センター長 山口 祐一郎



企画調査グループ

革新的環境技術シンポジウム2019
～脱炭素社会に向けたチャレンジ～

当機構は、最新の研究成果を報告する場として、本シンポジウムを毎年開催しています。今年は招待講演にCOP25にご参加直後の経済産業省の矢作友良大臣官房審議官をお迎えし、COP25における交渉の概要やジャパンパビリオンの様子、また各国の気候変動政策の動向等についてご講演頂きました。基調講演では当機構の山地副理事長より、エネルギー・環境イノベーションに関する最近の動向やCO₂ゼロエミッション社会の転換に向けたエネルギー・地球温暖化対策関連技術の大幅なイノベーションの必要性等について講演しました。各グループ、センターから最新の研究成果と今後の展望について講演すると共に、ポスターセッションにおいては、参加者の方々と活発な意見交換を行いました。参加者は500名近くとなり、環境問題に対する関心の高まりがうかがわれました。

開催日 2019年12月18日（水）

場 所 伊藤謝恩ホール（東京）

主 催 地球環境産業技術研究機構

後 援 経済産業省、日本化学会、化学工学会、日本農芸化学会、エネルギー・資源学会、日本エネルギー学会

参加者数 491名

プログラム

・招待講演：COP25について

経済産業省 大臣官房審議官（環境問題担当）

矢作 友良

・基調講演：脱炭素社会に向けたイノベーションの創出
副理事長・研究所長 山地 憲治

・脱炭素社会に向けたエネルギーシステムの変遷の評価
システム研究グループリーダー 秋元 圭吾

・CO₂分離回収技術の実用化検討と今後の展開
化学研究グループリーダー 中尾 真一

・CO₂地中貯留の実用化に向けての安全管理技術開発の取り組み

CO₂貯留研究グループリーダー 薛 自求

・脱炭素社会の実現を目指したグリーンバイオプロセスの開発

バイオ研究グループリーダー 乾 将行

・無機膜の実用化開発と脱炭素社会に向けた取り組み
無機膜研究センター長 中尾 真一

システム研究グループ

2018年度吉川允二記念
核融合エネルギー奨励賞「優秀賞」を受賞

当グループの魏啓為研究員（現在は主任研究員）が核融合エネルギーフォーラムの2018年度吉川允二記念核融合エネルギー奨励賞の優秀賞を受賞しました。

吉川允二記念核融合エネルギー奨励賞は、核融合エネルギーの実現に寄与しうる国内外の研究・技術開発活動や調査活動等の中で若手人材による優れた成果を顕彰するもので、特に顕著であると認められた場合には優秀賞が授与されます。

この優秀賞を受賞した魏研究員の「エネルギーシナリオ分析による核融合エネルギー開発戦略の提言」は、核融合エネルギーの2100年までの市場可能性を、地球環境問題への対応と世界各地の特性を考慮してエネルギーシステムモデルによって分析したもので、核融合エネルギーは競争力のある発電コストを達成できれば世界のいくつかの地域で大きな市場可能性を持つことを明らかにした一方、その技術開発目標をエネルギー市場の動向から設定されるメカニズムとともに示しました。この成果はパリ協定以降の新たな世界のエネルギー市場における核融合エネルギーの在り方、可能性を示しており、今後の核融合エネルギーの研究開発やその社会受容性向上のための参考となるものと考えられます。

2019年2月13日、東北大学片平キャンパスにて開催された核融合エネルギーフォーラム第12回全体合会において授賞式が執り行われ、魏研究員に賞状と奨励金が授与されました。





システム研究グループ

平成30年度ALPS国際シンポジウム
経済成長と長期大幅排出削減の両立に向けた挑戦

2016年11月にパリ協定が発効し、世界の大多数の国が排出削減に取り組む新たな国際枠組みができました。そして、各国が2030年（または2025年）の自国の温室効果ガス排出削減目標等を提出しました。一方、長期低排出発展戦略の公表を見据え、2050年以降の長期にわたる温暖化対策の議論が国内外で活発になってきていました。そこで、様々な気候変動のリスクを認識しつつ、経済成長と長期大幅排出削減の両立に向けた方向性を探るため、また「地球温暖化対策技術の分析・評価に関する国際連携事業」（通称ALPS）の成果報告会としてALPS国際シンポジウムを開催しました。国内外の著名な専門家に、技術的、社会的なイノベーションによる将来的な低需要シナリオの可能性を中心に様々な観点から講演を頂き、講演者と参加者との間で活発な質疑が行われました。

開催日 2019年2月19日（火）

場所 虎ノ門ヒルズフォーラム（東京）

主催 地球環境産業技術研究機構

共催 経済産業省

参加者数 278名

プログラム

- ・国内外の政策動向とCO₂大幅削減への長期戦略シナリオ
RITE研究所長 山地 憲治
- ・ネットゼロ排出に向けた破壊的技術と持続可能なライフスタイル
IIASA副所長 Nebojsa Nakicenovic
- ・企業における気候政策リスクの評価
—企業、投資家などのための科学的基盤—
EPRI エネルギー・環境分析研究グループ 上級リサーチ
エコノミスト・技術エグゼクティブ Steven Rose
- ・世界エネルギー展望2018からの電力の遷移に関する洞察
IEA世界エネルギー展望 シニアエネルギーアナリスト Yasmine Aرسالane
- ・エネルギー生産性改善の黄金期は再び訪れるか？
慶應義塾大学産業研究所 教授 野村 浩二
- ・汎用目的技術と地球温暖化
キャノングローバル戦略研究所 研究主幹 杉山 大志
- ・運輸部門の大幅排出削減
OECD国際交通フォーラム 定量政策分析・展望部門長 Jari Kauppila
- ・持続可能な開発と大幅脱炭素化のための代替的戦略
—エンドユース、効率、粒度、デジタル化への新たな注目—
IIASA 新技術移行プログラムディレクター
Arnulf Grübler
- ・製品、サービス、社会システムのイノベーションと
温暖化対策への影響
RITEシステム研究グループ グループリーダー
秋元 圭吾

システム研究グループ

エネルギー需要に関する
国際ワークショップ

2050年以降を視野に脱炭素化を牽引していくためには、環境と成長の好循環が必要で、ビジネス主導の技術革新を促す形へと、パラダイム転換が求められています。気候変動に関する政府間パネル（IPCC）では、2018年に1.5℃特別報告書が公表されましたが、現時点では、その定量的かつ包括的な分析は未だ十分にはなされていません。環境と成長の好循環を実現するためにも、国際的な研究コミュニティにおいて、エネルギー需要に関するシナリオを深く議論し、今後の方向性を見出すことは極めて重要です。

そこでRITEは、国際応用システム分析研究所（IIASA）と共同で、交通、建物、エネルギー、気候などの様々な分野のモデラー、社会学者、経済学者、エンジニア、実務家を含む幅広い分野の専門家を招聘し、低エネルギー需要社会実現の機会と課題の検討を行う国際ワークショップを開催しました。

ワークショップでは事務所ビルの低エネルギー化、都市レベルのカーシェアシミュレーションや国際的な統合モデルによる定量化評価などエネルギー需要低減に向けた様々な取り組みが紹介されました。また、エネルギー需要をサービスの観点から捉え、温室効果ガスの排出抑制の面からだけでなく、より広くSDGsの観点からとらえていくことの重要性や、政策に働き掛けていくことの重要性が指摘されました。

開催日 2019年11月11日～13日

場所 IIASA（オーストリア ラクセンブルク）

主催 地球環境産業技術研究機構

共催 経済産業省

参加者数 57名（19カ国）





システム研究グループ

COP25サイドイベント 気候変動対策の努力の各国協調に向けて Global Climate Change Policy

RITEでは、米国未来資源研究所 (RFF) 等と協力して、パリ協定の国別貢献 (NDC) の各国比較、経済影響分析、国際競争力に関する科学的な評価等を行っています。このたびこれらの成果について発表・議論を行うため、スペイン・マドリードでのCOP25において、サイドイベントを開催しました。

イベントでは、RFFのRaymond Kopp 氏による概要説明の後、RITE秋元グループリーダーよりNDCにおける各国の限界削減費用とその経済影響に関するRITEの分析を紹介し、各国間の大きな差は効率的な排出削減を阻害することから、レビュープロセスを通じてNDCの協調を図ることが重要であること、また一方では、高い炭素価格を前提とした協調は現実的には難しく、エネルギー供給と需要側双方におけるイノベーションが2℃目標や更なる大幅削減には必要であること等を指摘しました。

登壇したJoe Aldy氏 (ハーバード大学)、Elena Verdolini氏 (EIEE)、Ramiro Parrado氏 (EIEE)、有馬純氏 (東京大学) から、各国NDC評価による気候変動政策の透明性向上の必要性や緩和コスト低減に寄与するイノベーションの重要性等について指摘がありました。

開催日 2019年12月11日 (水)
場所 COP25 Japan Pavilion
主催 地球環境産業技術研究機構
共催 米国未来資源研究所

*経産省地球環境対策室の川口室長にご挨拶をいただくとともに、議論にも参加いただきました。



開催日 2019年12月12日 (木)
場所 COP25 公式イベントスペース
主催 地球環境産業技術研究機構、米国未来資源研究所



バイオ研究グループ

JALバイオジェット燃料 フライトプロジェクトへの技術協力

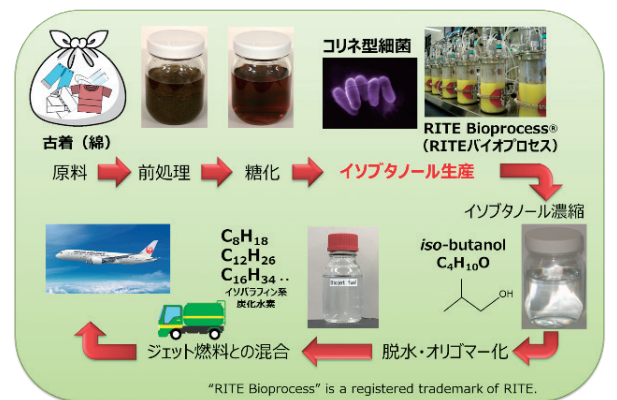
航空機からのCO₂排出は世界のCO₂排出量の約2%を占めていますが、航空機は電動化などが難しいため、航空機からのCO₂排出削減に向けて再生可能資源 (バイオマス) を原料にしたバイオジェット燃料に大きな期待が寄せられています。このような背景の下、RITEは、日本航空株式会社 (JAL) が主催する「10万着で飛ばそう!JALバイオジェット燃料フライト」プロジェクトに2018年10月から技術協力を開始しました。

本プロジェクトは、JALと日本環境設計株式会社が協力して回収した古着を原料としたバイオジェット燃料を製造するものです。

RITE発のベンチャー企業であるGreen Earth Institute株式会社 (GEI) は、本プロジェクトの参画企業として、回収された古着を原料としてイソブタノールを生産し、国際規格であるASTM D7566 Annex5に適合したバイオジェット燃料製造を担当します。

RITEが開発したイソブタノール高生産コリネ型細菌は、このイソブタノール生産におけるキーテクノロジーであり、さらにRITEが独自開発した革新的バイオプロセス「RITE Bioprocess[®]」と組み合わせ、古着の綿繊維を酵素分解 (糖化) して得られた糖を原料としたイソブタノール生産に大きく貢献しています。

本プロジェクトは、ラボレベルから事業レベルへのスケールアップにあたっての様々な難題に直面しながらも、2020年中の、このバイオジェット燃料を使用した日本初のチャーターフライトの運航を目指しています。





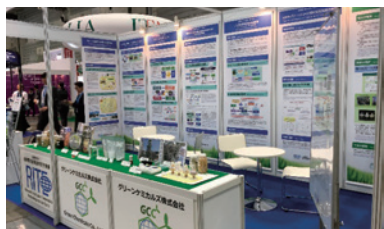
バイオ研究グループ

BioJapan 2019

BioJapan 2019が2019年10月9日～11日の3日間、パシフィコ横浜において開催されました。BioJapan 2019は今回で21回目の開催となり、2018年に引き続き再生医療Japan 2019 との共同開催でした。国内外から多くの企業、行政関係機関、大学等が参加し、出展社数は974社（前回879社）、来場者数は17,512名（前回16,309名）と、いずれも過去最大規模になりました。

RITEは、住友ベークライト株式会社と共同で設立したグリーンケミカルズ株式会社（GCC）と共同で展示会に出展しました。

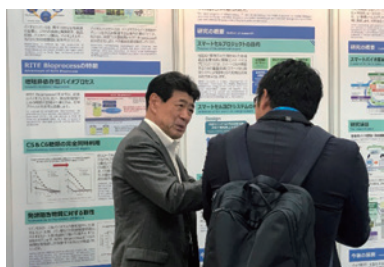
ブースでは、RITE及びGCCの研究内容を説明したポスターの展示、非可食バイオマスやバイオ由来の化合物等のサンプルの展示を行いました。



ポスター展示では、RITEのコア技術、参加している国家プロジェクト、事業化の状況、GCCの活動の現状を解説しました。

【RITE/GCCブースでの展示ポスターの内容】

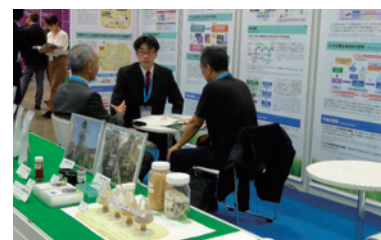
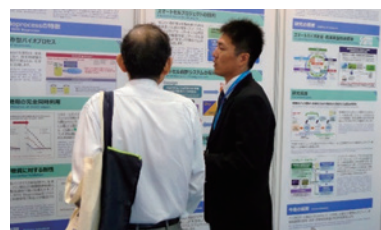
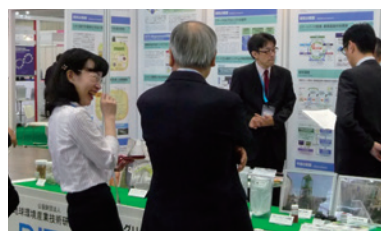
- ①グリーン芳香族化合物の新展開
- ②RITEコア技術：バイオリファイナリー
- ③NEDO スマートセルプロジェクト
- ⑤SIP 革新的バイオ素材・高機能品等の機能設計技術及び生産技術の開発
- ⑥経済産業省 バイオ燃料生産技術の開発（バイオブタノール/バイオ水素）
- ⑦経済産業省 100%グリーンジェット燃料生産技術の開発
- ⑧グリーンケミカルズ株式会社（GCC社）
- ⑨RITEバイオプロセスの事業化（Green Earth Institute株式会社）
- ⑩10万着で飛ばそう！JALバイオジェット燃料フライト



また、サンプルや写真展示では、非可食バイオマス、RITEバイオプロセス事業化事例であるL-アラニン、L-バリン、化粧品用エタノール、GCCのグリーンフェノール樹脂成形品等を展示しました。

RITE/GCCのブースには、3日間で120名近い様々な業種の企業、大学、行政の方にお越しいただき、説明に当たったRITE研究員と熱心に質疑を行っていただきました。バイオ由来の化合物に対する期待の大きさを実感した3日間となりました。

多くの方にお越しいただき、誠にありがとうございました。





化学研究グループ

第5回燃焼後回収会議 (PCCC-5)

RITEは 第5回 燃 焼 後 回 収 会 議 (5th Post Combustion Capture Conference : PCCC-5) を IEAGHG (IEA Greenhouse Gas R&D Programme) とともに2019年9月に京都にて開催しました。本会議は、IEAGHGが2年ごとに開催している国際学会であり、これまでにアブダビ、ノルウェー、カナダ、米国で開催されました。日本開催となった今回は、19か国140名の参加がありました。

口頭発表74件、ポスター発表11件の一般講演は、国内外の専門家による活発な議論の場に、また、基調講演やブース展示は、METIを中心とした国の取組みや、日本企業の回収技術分野の競争力をアピールする良い機会になりました。RITEも化学吸収液、固体吸収材、及び分離膜の最新の成果を紹介しました。更に会議翌日には、関西電力・三菱重工エンジニアリング(大阪市)、および川崎重工業(明石市)のCO₂回収試験プラントの見学が実施されました。

政府関係者や大学・企業関係者のご支援のもと、成功裏に終えることができたこと、厚く御礼申し上げます。

開催日 2019年9月17日(火)～19日(木)

場 所 ホテルグランヴィア京都(京都)

主 催 IEAGHG、RITE

スポンサー IHI,川崎重工業,東芝,三菱重工エンジニアリング,CO₂CRC,米国エネルギー省, Southern Company/NCCC

プログラム (主要テーマ)

実証試験、分離技術、モデリング、環境評価、産業分野適用、コスト評価など

CO₂貯留研究グループ

G20に向けたCCUSについての国際円卓会議の開催と提言の発表

G20の日本開催が2019年6月に予定されていたことから、それに先立ってCCUSに関する国際円卓会議を開催し、そこでの議論を基にG20に向けた提言を策定して公表しました。

円卓会議は、当機構が経済産業省から委託を受けて、米国のシンクタンクであるC2ESとともに米国ワシントンにおいて2019年2月13日、14日に開催しました。参加者は、経済産業大臣政務官、米国の上院議員やエネルギー省次官をはじめ、政府、エネルギー・金融両セクターの主要企業、国際機関、NGOなどを代表して11か国から60名以上にのぼりました。会議では、CCUSについて、今後の展望、現状と国際協調の機会、政策のあり方、投資や融資の拡大、国際連携や知識共有の取り組みが議論され、最後に日本開催のG20におけるCCUSの普及加速に向けた国際協力強化のための提言が検討されました。

最終的な提言は2019年3月に公表しました。主な提言は以下の3つでした。

- ・エネルギー環境大臣会合とサミットの閣僚声明におけるCCUSの重要性とメリットへの言及、CCUSの普及に向けた行動の呼びかけ
- ・CCUSに関する共同行動計画の策定と各国の行動計画へのCCUSの反映
- ・カーボンリサイクルの推進

G20軽井沢エネルギー・環境大臣会合後に公表された閣僚声明では、CCUSの可能性や投資等の必要性への認識が示され、イノベーションアクションプランにおいても、研究開発および普及の奨励や既存枠組みでの国際協力の強化等が謳われました。また、国別のアクションプランを提出した16か国・地域のうち、日本を含む6か国がCCUSに言及しました。提言は概ね反映されており、当機構も日本開催のG20の成功に微力ながら貢献できたのではないのでしょうか。



全体フォトセッション

出典：経済産業省ウェブサイト (<https://www.meti.go.jp/press/2018/02/20190215006/20190215006.html>)

CO₂貯留研究グループCCSテクニカルワークショップ2020
「大規模CO₂地中貯留の事業化への取り組み」

CCS事業化のためには、技術面に加えて経済性や社会の理解の醸成、民間企業へのインセンティブなど、多角的な取り組みが必要となります。

CCS分野で世界をリードする米国とノルウェーにおける帯水層貯留の事業化や石油増進回収（EOR）事業でのCO₂有効利用の取り組み、CCSビジネスモデル等に関連する講演があり、最後に「二酸化炭素地中貯留技術研究組合」の最新の研究開発状況について紹介しました。

開催日 2020年1月23日（木）

場 所 虎ノ門ヒルズフォーラム（東京）

主 催 二酸化炭素地中貯留技術研究組合

共 催 経済産業省、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構

参加者数 378名

プログラム

講演1-1 CCUS商用化プロジェクトに向けた大規模化：ノースダコタ州の取り組み

Assistant Director of the Integrated Projects Energy & Environmental Research Center, University of North Dakota.

John Hamling

講演1-2 Red Trail Energy社のCCSプロジェクト Chief Operating of the Officer Red Trail Energy, North Dakota. Dustin Willett

講演2 CO₂貯留モニタリングからの価値創造 Co-Director of the Precourt Institute for Energy, Professor of the Energy Resources Engineering Department, Stanford University. Sally Benson

講演3 イリノイ州CarbonSAFEプロジェクト Director of the Energy & Minerals, Illinois State Geological Survey, University of Illinois. Steven Whittaker

講演4 CO₂貯留技術とその大規模化への道 Specialist, Reservoir Geoscience, Equinor ASA Adjunct Professor of the NTNU. Philip Ringrose

講演5 二酸化炭素地中貯留技術研究組合における安全管理技術開発の取り組み

二酸化炭素地中貯留技術研究組合 技術部長 薛自求

無機膜研究センター

未来を拓く無機膜
環境・エネルギー技術シンポジウム

本シンポジウムでは“カーボンリサイクル”を主題として、「水素製造技術」と「CO₂分離回収利用技術」の最新動向や実用化に向けた取り組みについて、大学および企業、一般財団法人の方々に講演いただくとともに、無機膜研究センターの最新の研究成果や産業化戦略協議会の取り組みを紹介しました。来場の皆様から、「CO₂分離、メタネーション、無機膜によるメンブレンリアクター等、要素技術の組み合わせで新たなイノベーションの可能性を感じることができた。CO₂分離膜の実装に向けた状況、CCUやカーボンリサイクルの可能性について示唆に富んだ内容であった。」等の好評をいただきました。

開催日 2019年11月7日（木）

場 所 東京大学 伊藤謝恩ホール（東京）

主 催 地球環境産業技術研究機構（RITE）

共 催 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）

後 援 経済産業省、エネルギー総合工学研究所、新化学技術推進協会、水素供給利用技術協会、石油エネルギー技術センター、日本ガス協会、燃料電池実用化推進協議会

参加者数 191名

プログラム

- ・基調講演「エネルギー・環境イノベーションへの期待と展望」RITE 副理事長・研究所長 山地 憲治
- ・講演①「水素・炭化水素・二酸化炭素に関連した固体触媒プロセスと膜応用の可能性」早稲田大学理工学術院 先進理工学部 応用化学科 教授 関根 泰
- ・講演②「メタネーション技術の開発とCO₂分離回収との統合に関する研究開発」名古屋大学大学院工学研究科 化学システム工学専攻 教授 則永 行庸
- ・講演③「低炭素社会に向けたPower to Gas・メタネーションの役割」日本エネルギー経済研究所 電力・新エネルギーユニット 新エネルギーグループ マネージャー 研究主幹 柴田 善朗
- ・講演④「DDR型ゼオライト膜プロセスによるCO₂分離への取り組み」日揮グローバル株式会社 オイル&ガスパロジェクトカンパニー 技術イノベーションセンター グループリーダー 近松 伸康
- ・活動報告「無機膜研究センターの研究成果と今後の計画」RITE 無機膜研究センター長 中尾 真一