

『2026年度JPECフォーラム開催』

5月12日（火）、当センター主催による「2026年度JPECフォーラム」を開催いたしました。本年度は、特別企画として「カーボンニュートラルの潮流と技術開発にかかわる動向」を取り上げ、東京大学先端科学技術研究センター所長 杉山正和氏より「カーボンニュートラルを実現する再生可能燃料・原料のグローバルネットワーク」について、欧州燃料製造連盟 CONCAWE Director Jean-Marc Sohier 氏より「欧州輸送部門の2050年ネットゼロに向けた政策と動向」について、一般財団法人日本エネルギー経済研究所専務理事 小山堅氏より「激動の国際エネルギー情勢と日本の課題～中東戦争とエネルギー安全保障～」についてご講演いただきました。また、発表プログラムでは、日欧燃料技術会議、戦略的な取り組み・若手研究者育成事業、次世代燃料、製油所脱炭素化・プラスチック資源循環、水素エネルギーの5つのセッションにおいて、当センターの研究開発・調査事業の成果や、国内外の関係機関・大学等による最新の取り組みについて報告し、出席者の皆様のご意見・ご指摘を伺いました。当日は、企業、大学、公的機関等の関係者合わせてオンラインを含め540名近い方々にご参加いただきました。



1. オープニング

＜主催者挨拶＞

主催者を代表して、宮田理事長より開会挨拶を行い、オンラインを含め 540 名近い参加者、経済産業省、賛助会員、関係機関への謝意を述べました。また、JPEC 創立 40 周年を迎えた節目に、石油を中心とするエネルギー安定供給を支えてきた技術基盤と関係各位の支援への感謝を表しました。

挨拶では、中東情勢の緊迫化を背景に、石油の安定供給が国民生活と経済を支える重要な基盤であることを改めて確認するとともに、再生可能エネルギー、水素、合成燃料、バイオ燃料等の重要性が、脱炭素だけでなくエネルギー多様化・レジリエンス・安全保障の観点からも高まっていることが示されました。本フォーラムを、研究開発成果の共有と関係者間の交流を深める機会と位置づけ、開会の挨拶としました。

＜ご来賓挨拶 経済産業省資源エネルギー庁 資源・燃料部長 和久田肇様

(代理：同庁 資源・燃料部 燃料政策課長 永井 岳彦様) ＞

経済産業省資源エネルギー庁からは、和久田資源・燃料部長の代理として永井燃料政策課長よりご挨拶をいただきました。JPEC 創立 40 周年への祝意と、精製技術および脱炭素燃料の取組に携わる関係者への謝意が述べられました。

挨拶では、中東情勢を踏まえたエネルギー安定供給の重要性、ホルムズ海峡を通過しない原油調達取組、バイオ燃料・合成燃料への期待が示されました。特に、E10 の 2030 年度供給拡大および 2028 年の沖縄先行導入、将来的な E20 や合成燃料への展開可能性に触れられました。また、ナフサ由来製品の流通不安への対応や、プラスチックリサイクル・原料系分野の重要性にも言及し、本フォーラムが次世代燃料導入に向けた意見交換の場となることへの期待が示されました。

＜ご来賓挨拶 欧州燃料製造連盟 CONCAWE Director General Ms.Liana Gouta 様

(代理：同連盟 Director Mr.Jean-Marc Sohier) ＞

CONCAWE からは、Liana Gouta 事務局長の代理として Jean-Marc Sohier 様よりご挨拶をいただきました。JPEC 創立 40 周年および JPEC フォーラムへの謝意とともに、2008 年から続く JPEC と CONCAWE の協力関係が、技術的専門性、エネルギー安全保障、脱炭素化、イノベーションに関する共通の取組に支えられてきたことが強調されました。

欧州では、地政学リスクの高まり、供給安定性、価格負担、脱炭素目標への対応が同時に求められており、燃料産業は複雑な政策・事業環境に置かれているとの認識が示されました。EU メタン排出規制や小型車向け CO₂ 基準を例に、脱炭素目標の重要性を認めつつも、現実の供給網、投資、技術中立性を踏まえた制度設計の必要性が指摘されました。最後に、日本の現実的な政策アプローチと国際対話の重要性に触れ、JPEC フォーラムが知見共有と協力深化の場となることへの期待が述べられました。

2. 特別企画 『カーボンニュートラルの潮流と技術開発にかかわる動向』

<基調講演 『カーボンニュートラルを実現する再生可能燃料・原料のグローバルネットワーク』

東京大学 先端科学技術研究センター所長 杉山正和 様>

杉山様の基調講演では、短期的なエネルギー安定供給の重要性を踏まえつつ、カーボンニュートラル実現に向けた中長期の燃料・原料システムのあり方が論じられました。主要な方向性として、電化と再生可能電源の活用、水素利用、炭素を含む燃料・原料のカーボンニュートラル化が示されました。

講演では、重負荷輸送や高温熱源など電化が難しい領域では、水素や合成燃料、バイオ燃料の役割が残ること、また炭化水素系燃料をカーボンニュートラルに利用するには、大気中 CO₂ やバイオマス由来炭素を活用する必要があることが説明されました。一方、バイオ燃料には土地利用や食料生産との競合などの制約があり、合成燃料・合成原料の低コスト製造が重要課題とされました。

2050 年を見据えたシナリオ分析では、国内再エネ導入の制約を補うため、海外の再エネ資源を水素、合成燃料、中間原料、還元鉄等の形で活用する国際サプライチェーンの重要性が示されました。最後に、技術開発、環境負荷低減、海外連携、国境をまたぐカーボンカウンティングのルール形成が不可欠であり、日本の科学技術の強みを活かしたハイブリッドな研究開発への期待が述べられました。

<招待講演 『欧州輸送部門の 2050 年ネットゼロに向けた政策と動向』

欧州燃料製造連盟 CONCAWE Director Mr.Jean-Marc Sohier 様>

Jean-Marc Sohier 様の招待講演では、欧州輸送部門の 2050 年ネットゼロに向けた政策動向と実装上の課題が概説されました。EU では Fit for 55 の政策パッケージにおいて、再生可能エネルギー、車両規制、航空・海運燃料、インフラ整備に関する制度が整備されている一方、グリーン水素や再生可能燃料の供給拡大には目標との乖離が残ると説明されました。

自動車分野では、乗用車の電動化が進む一方、小型商用車や大型トラックでは車両供給、充電インフラ、電力システムの制約が大きく、電化のみでの目標達成は容易ではないとの見方が示されました。航空・海運分野では、SAF や低炭素船舶燃料の導入目標が設定されており、2030 年の目標は達成見込み（e-SAF 除く）であるものの、2035 年以降の達成には大規模投資、プロジェクト形成、国際的な再生可能燃料供給網が不可欠とされました。

欧州燃料製造業については、従来型製油所の減少が見込まれる一方、既存設備を再生可能燃料製造へ転換することで、供給基盤の維持と脱炭素化を両立できる可能性が示されました。総括として、電化と再生可能燃料を組み合わせ、供給安全保障、経済性、脱炭素化のバランスを取る政策設計の重要性が強調されました。

<招待講演 『激動の国際エネルギー情勢と日本の課題～中東戦争とエネルギー安全保障～』

一般財団法人日本エネルギー経済研究所 (IEEJ) 専務理事 小山堅 様>

小山様の招待講演では、中東情勢の緊迫化が国際エネルギー市場と日本のエネルギー安全保障に及ぼす影響が論じられました。ホルムズ海峡は石油・LNG の主要な通過点であり、供給途絶が発生した結果、原油だけでなく石油製品や LNG にも大きな影響が及んでいることが説明されました。

特に、ナフサ、LPG、ジェット燃料、軽油などの石油製品は需給逼迫が深刻でホルムズ海峡危機で特に重大な問題となっていることが指摘されました。石油は最大級の国際貿易財であり、供給支障は

価格、金融市場、為替、インフレ、物流、産業活動、国民生活に広く波及するため、備蓄放出や代替供給源の確保を進めつつ、必要に応じて一層の対策強化が必要になる可能性があると考えられました。

講演では、日本単独ではなく、アジア全体のエネルギー安定供給を視野に入れた対応の必要性も示されました。EV、再生可能エネルギー、蓄電池等への転換は中東依存度低減に資する一方、新たなサプライチェーン依存リスクも伴うため、石油依存度・ホルムズ依存度の低減、供給源多様化、製油設備対応、国際協力を組み合わせた総合的なエネルギー安全保障戦略が重要であると総括されました。

3. 口頭発表セッション

午後には4会場に分かれて、5つのセッションを開催しました。

【セッション1】 日欧燃料技術会議

欧州燃料製造連盟 CONCAWE (Conservation of Clean Air and Water in Europe) と JPEC は、カーボンニュートラル燃料を含むエネルギー政策や関連技術に関する情報交換および技術交流を目的として、「日欧燃料技術会議」を2008年より継続的に開催してまいりました。

今回は、JPEC 創立40周年を記念し、第14回日欧燃料技術会議を JPEC フォーラムのセッション1として開催いたしました。

本セッションでは、日本側から経済産業省による基調講演に加え、一般財団法人日本自動車研究所 (JARI) / 自動車用内燃機関技術研究組合 (AICE) および国立研究開発法人産業技術総合研究所 (産総研) から計3件の講演をいただきました。また、欧州側からは CONCAWE の各研究分野を代表する研究者より3件の講演が行われました。

これら計6件の講演を通じて、燃料の製造および利用の双方の観点から、とりわけ輸送分野におけるエネルギーの脱炭素化に向けた最新の取組や技術動向について、日欧の状況を比較しながら議論を深める貴重な機会となりました。

〈発表内容〉

『我が国における次世代燃料の導入促進に向けた取組について』

(経済産業省資源エネルギー庁 資源・燃料部 燃料供給基盤整備課)

『EU 製油所における CO2 回収技術による最適化検討』 (CONCAWE)

『自動車分野ネットゼロ達成には多様な選択肢 (マルチパスウェイ) 追及が唯一の解』

(自動車内燃機関技術研究組合 AICE)

『EU 域の SAF 適用による航空機排出物 (CO2 以外) の低減による環境効果』 (CONCAWE)

『船舶分野における代替燃料の評価』 (CONCAWE)

『合成燃料 (e-Fuels) の環境価値 (LCA) / 経済価値 (TEA) 評価の国際標準化への取り組み』

(産業技術総合研究所)

【セッション2】 戦略的な取り組み・若手研究者育成事業

「若手研究者基盤研究委託事業」では、石油産業における次世代のイノベーション創出を担う研究人材の育成と新たな研究シーズの発掘を目的として実施している事業について紹介するとともに、40歳未満の若手研究者による採択テーマの研究について報告いたしました。

次に、「保安情報プラットフォーム構築技術開発」では、AI 技術を活用し、事故・トラブル事例をはじめとする保安情報の収集・分析・活用を支援するシステム開発状況について報告いたしました。

さらに、福島国際研究教育機構 (F-REI) 事業「バイオ統合型グリーンケミカルプロセスによる

CO₂資源化」では、バイオマス由来の原料ガスをカーボンニュートラル炭素源として活用するとともに、再生可能エネルギー由来の水素を組み合わせることで、有用なグリーン化学品（主として液体燃料）を製造する統合プロセスの構築を目指した研究開発の概要および進捗状況について報告いたしました。

〈発表内容〉

『バイオマス誘導体の水素化脱酸素反応を指向した担持モリブデン酸化物クラスター触媒の開発』（埼玉大学）

『合成燃料を対象とした予混合火炎の特性に関する研究』（九州大学）

『光誘起温度勾配制御型逆水性ガスシフトケミカルルーピングプロセスの創出』（京都大学）

『AI 解析技術を用いた保安情報活用プラットフォーム構築』（JPEC 企画調査部）

『福島国際研究教育機構（F-REI）「バイオ統合型グリーンケミカルプロセスによる CO₂ 資源化」』（JPEC 企画調査部）

【セッション3】 次世代燃料

カーボンニュートラル（CN）の実現に向けては、バイオ燃料の導入拡大に加え、合成燃料の早期実用化が期待されています。合成燃料は、水素と二酸化炭素を原料として人工的に製造される燃料であり、既存の燃料インフラを活用できる有望なエネルギー源として注目される一方、その普及に向けては製造コストの低減が重要な課題となっています。

本セッションでは、エネルギー効率に優れた合成燃料の一貫製造プロセス技術の確立を目指して実施している NEDO 研究開発事業について、その概要ならびにこれまでに得られた研究成果を報告いたしました。

〈発表内容〉

『合成ガスの高効率製造技術の開発~SOEC 性能向上と劣化機構解明~』（産業技術総合研究所）

『合成ガスの高効率製造技術の開発~SOEC 劣化機構の解明~』（東北大学）

『合成ガスからの液体燃料への転換~FT 反応熱の高度制御技術の開発~』（産業技術総合研究所）

『合成ガスからの液体燃料への転換~高度選択性制御技術の開発~』（名古屋大学）

『合成ガスからの液体燃料への転換~製造効率向上のためのテールガス改質の検討~』（山梨大学・成蹊大学）

『合成ガスから液体燃料への転換~計算科学的手法による解析~』（広島大学）

『FT 合成由来液体燃料のエンジン適用性および実用性評価研究』（産業技術総合研究所）

『ディーゼルエンジンの高効率化および低排出ガス化を図るための e-fuel の高度化利用』（北海道大学）

『JPEC における合成燃料の実用化に向けた取り組み~電解・改質、FT 合成、燃料利用~』（JPEC 合成燃料技術開発本部）

【セッション4】 製油所脱炭素化・プラスチック資源循環

地球温暖化問題の深刻化を背景として、世界的に脱炭素化への取組が加速する中、石油精製プロセスにおける温室効果ガス（GHG）排出量の大幅な削減に加え、石油製品そのものの低炭素化を実現することが強く求められています。

本セッションでは、このような社会的要請に応えるべく、令和7年度経済産業省補助事業として実施した「製油所の脱炭素化研究開発事業」について、その研究成果および今後の展望を報告いたしました。

〈発表内容〉

『処理原油成分リアルタイム予測技術開発』（JPEC ペトロリオミクス技術研究室）

『機械学習を活用した石油系残油留分の高沸点成分外挿予測手法の開発』

（静岡大学）

『ファウリング解析モデル開発』（JPEC ペトロリオミクス技術研究室）

『バイオオイルと重質油の混合接触分解における生成物組成を予測する機械学習モデルの構築』

（信州大学）

『廃食油の共存下での直留軽油の水素化脱硫反応に関する研究』（東京農工大学）

『国内外におけるプラスチックケミカルリサイクルプラントの状況と計画』

（JPEC プラスチック資源循環研究室）

【セッション5】 水素エネルギー

本セッションでは、カーボンニュートラル社会の実現に向けた有望なエネルギー源として期待される水素に着目し、その利活用の推進を目的として当センターが取り組んでいる以下の事業について紹介いたしました。

〈発表内容〉

『大規模水素サプライチェーンの構築に係る水素品質に関する研究開発』（JPEC 水素エネルギー部）

『HDV 用水素充填プロトコルの研究開発』（JPEC 水素エネルギー部）

『水素社会構築に向けた鋼材研究開発』（JPEC 水素エネルギー部）

『液化水素用設備に対するステンレス鋼製品鋼品の適用可能性調査』（JPEC 水素エネルギー部）

『水素ステーションにおける保安体制の適正化に関する調査研究』（JPEC 水素エネルギー部）

4. むすび

今年度の JPEC フォーラムには、540 名近い皆様にご参加いただき、盛会のうちに終了することができました。ご参加いただきました皆様に、心より御礼申し上げます。

特に、「カーボンニュートラルの潮流と技術開発にかかわる動向」と題した特別企画には多数の方々にご参加いただき、カーボンニュートラル社会の実現に向けた技術開発や政策動向への関心の高さを改めて認識する機会となりました。

JPEC は今後とも、我が国のエネルギー・環境政策の方向性を踏まえつつ、カーボンニュートラル社会の実現に資する技術開発事業ならびに情報収集・発信事業を推進し、その成果の社会実装と普及に努めてまいります。

皆様におかれましては、JPEC フォーラムのみならず、JPEC の諸活動に対しまして、引き続きご指導、ご鞭撻を賜りますとともに、一層のご支援、ご協力を賜りますよう謹んでお願い申し上げます。

以上

（お問い合わせ先）

一般財団法人カーボンニュートラル燃料技術センター 企画調査部 pisap@pecj.or.jp