

第 115 回触媒討論会「特別シンポジウム」プログラム

エネルギーや原料の高騰、国内市場の縮小など日本の製造業は厳しい環境に置かれています。地球環境問題への対応も迫られていますが、着実に省エネを進めてきた日本の産業界にとって、一層の温暖化ガス排出削減は容易なことではありません。資源の有効利用や環境負荷の低減でこれまで大きな役割を果たしてきた触媒には、苦境を打開して"Game Change"を起こす革新的技術を生み出すことが強く期待されています。

触媒学会では、産業構造を変えるような革新的な技術創出の"触媒"となることを願って、春の討論会において特別企画を実施します。注目度の高いテーマを選定し、各分野で活躍されている産学官の第一人者の方々に講演をお願いしました。皆様の積極的なご参加をお願いします。

日時 平成 27 年 3 月 24 日 (火)

会場 第 115 回触媒討論会特別シンポジウム会場 (成蹊大学)

主催 触媒学会 協賛 日本化学会

ご挨拶

大塚浩文 (大阪ガス(株))

テーマ 1 : 「水素社会への架け橋」

座長 原田 亮 (国際石油開発帝石(株))

9:30~10:05

S01 基調講演「始まった水素社会と再生可能エネルギー水素利用の展望」

放送大学 秋鹿研一

10:05~10:30

S02 水素エネルギーキャリアの技術開発

経済産業省 堀田照久

10:30~11:05

S03 水素キャリアを指向した CO₂/ギ酸の相互変換触媒の開発

産業技術総合研究所 姫田雄一郎

座長 松方正彦 (早稲田大学)

11:10~11:45

S04 NH₃ 燃料電池研究の現状と展望

京都大学 江口浩一

11:45~12:20

S05 燃料電池車用水素ステーションを想定した有機ハイドライドによる水素供給

JX 日鉱日石エネルギー(株) 壺岐 英

テーマ 2 : 「化学原料事情の climate change」

座長 大塚浩文 (大阪ガス(株))

14:30~15:05

S06 基調講演「化学原料事情の climate change」

(株)三菱化学科学技術研究センター 瀬戸山 亨

15:05~15:40

S07 Shale-Gas 革命の実態

(株)三菱総合研究所 ダニエル・ウォルター

座長 松方正彦 (早稲田大学)

15:50~16:25

S08 化石資源を利用した CO₂ 低排出の触媒プロセス

富山大学 椿 範立

16:25~17:00

S09 木質バイオマスからの化成品製造の意義と製紙/化学連携 NEDO
プロジェクト概要

京都大学 前 一廣

参加費：第 115 回触媒討論会参加登録費に含まれます。ウェブサイトをご覧ください。

<http://www.shokubai.org/meeting/index.html>

参加申込方法：事前申込の必要はありません。当日、第 115 回触媒討論会総合受付にお越しください。

問合せ先：触媒学会 事務局

〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台 1-5 化学会館 3 階

電話：03-3291-8224

E-Mail：catsj (@) pb3.so-net.ne.jp (カッコを外してください)

第 115 回触媒討論会「特別シンポジウム」講演要旨

テーマ 1：「水素社会への架け橋」

水素社会への架け橋として、水素キャリア研究が注目されている。はじめの 2 件では、このテーマの社会、技術的背景と国プロの概要を紹介し、続く 3 件では研究開発の実例を紹介する。

秋鹿研一(放送大学)

基調講演「始まった水素社会と再生可能エネルギー水素利用への展望」

WE-NET (国プロ) を契機に産官学で水素技術研究が進んだ。エネファーム (家庭用燃料電池)、燃料電池車 FCV の実用が世界に先駆け始まっている。2025 年に FCV20 万台を予想しても、国内の石油産業、鉄鋼産業の余剰水素で賄うことが出来るという。補助金制度により、着実に (燃料電池社会) は進み、関連する技術も進展を続けるであろう。しかし、これを量から考えると日本の 1 次エネルギー合計の 0.1% 程度であり、真の水素社会、低炭素社会へ向かうためには産業での水素利用が必須である。ガスタービン発電への水素利用、工業炉での水素利用などの技術開発も必要となる。海外での安価な化石資源の CO₂ を分離貯蔵した結果の水素、安価な再生可能エネルギーから水電解などで得た水素をキャリア (有機ヒドライド、アンモニア、液水) に変えて輸入する技術が必要となる。これらの技術開発の課題と展望について話を進める。世界の再生可能エネルギー開発の動向にも言及する。「再生エネの課題を検討することも悪くはないが、世界はより高度化を求めてその先を行っている (山家公雄、再生可能エネルギーの真実)」

堀田照久(経済産業省)

「水素エネルギーキャリアの技術開発」

水素エネルギーキャリアの研究開発プロジェクトが経産省、文科省、国土交通省、などが協力

しながら始まっている。それらの背景と組織について示す。また、水素供給、需要の現状と予測、水素価格の現状と予測について、技術の種類、内容に照らして言及し、それらの課題について示す。さらに、水素キャリアの内容、技術、課題、取り組みの現状などについて言及する。経産省を代表する立場ではなく、調査研究した結果を報告したい。

姫田雄一郎(産業技術総合研究所)

「水素キャリアを指向した CO₂/ギ酸の相互変換触媒の開発」

CO₂を含むギ酸は水素運搬用というより貯蔵用として特徴を発揮するであろう。CO₂と水素からのギ酸合成、ギ酸の分解による水素製造の触媒反応が近年、めざましい進歩を遂げている。特に分解反応の活性、選択性に優れた触媒が報告者らにより研究されている。高圧水素供給も可能となりつつある。これらの反応研究の背景、現状について報告する。

江口浩一 (京都大学)

「NH₃燃料電池研究の現状と展望」

アンモニアは肥料として、化成品として、冷媒として広く利用されているが、燃料としても注目されている。エネキャリアプロジェクトの中では、アンモニア利用形態として、直接燃焼と燃料電池発電を研究対象としている。ここではアンモニアを燃料電池燃料とする場合の技術について、技術の種類、特徴、研究結果の例などを紹介する。また、社会や産業への導入の形態、特徴などについても概観する。

壱岐 英 (JX 日鉱日石エネルギー(株))

「燃料電池車用水素ステーションを想定した有機ヒドライドによる水素供給」

FCV 用水素ステーション設置が急務となっている。水素供給先から近距離のステーションについては高圧ボンベ (タンクローリー) による輸送が想定されているが、遠距離のステーションへは高圧水素より 2 倍以上輸送できる有機ヒドライドが有利である。有機ヒドライドについては水素注入 (工場でのトルエンの水素化) より放出 (ステーションでのメチルシクロヘキサンの分解) 技術が鍵となる。これらの技術開発の現状と課題について講演する。

テーマ 2 : 「化学原料事情の climate change」

瀬戸山 亨((株)三菱化学科学技術研究センター)

基調講演 「化学原料事情の climate change」

21 世紀に入り、北米のシェールガス革命に関わる化学産業の復興、中国における石炭化学の稼働開始等、まさに化学原料の climate change が起こり始めている。これが CO₂ 排出という観点からの Climate change と密接に関係することは明らかである。化学産業が今後どういう方向に向かうべきかについて、特に GSC という視点、社会実装の可能性という観点で議論したい。

Daniel K. Walter((株)三菱総合研究所)

「Shale-Gas 革命の実態」

シェールガスを巡る米国の技術・政策動向、関連規制を紹介し、米国におけるエタンクラッカーの稼働見通しとその化学産業への波及効果を解説する。また、米国における石油生産の復活及び OPEC との原油価格競争、そして原子力ネッサンスの終焉、LNG 輸出計画、および石炭産業への影響に触れる。

椿 範立(富山大学)

「化石資源を利用した CO₂ 低排出の触媒プロセス」

メタンなどの有機炭素資源から、CO₂ などとの改質反応によって合成ガスを製造し、更に革新的な F T 合成によって、軽質オレフィン、ガソリン、ジェット燃料、軽油、ワックスなどを選択的に合成できる。或いはメタノール/ジメチルエーテルを効率よく合成してから、プロピレンを中心とする低級オレフィン、芳香族、L P Gなどを合成できる。これらの最新触媒化学・新規触媒反応ルートと触媒設計・触媒プロセスを解説する。

前 一廣(京都大学)

「木質バイオマスからの化成品製造の意義と製紙／化学連携 NEDO プロジェクト概要」

木質バイオマス利用の新展開の一つとして、バイオマス各成分を無駄なくモノマー、ポリマー原料として変換していくスキームが考えられる。ここでは、製紙産業と化学産業の連携による木質バイオマスからの化成品製造の、元素変換反応ルート、サプライチェーン、化学産業の国内立地促進から見た合理性を示し、実際に現在実施している NEDO プロジェクトの概要を紹介し、今後の可能性を考察する。