

二酸化炭素削減対策技術

～触媒からみる CO₂ 利用、メタン利用、水素製造、バイオマスの利用技術～

講師：室井 高城 氏
アイシーラボ代表

最新の欧州、米国、中国
の動向を含め解説！

地球温暖化ガスである二酸化炭素の削減には多くの削減法が提案されているが、CCSは一定期間地下に貯蔵しておくだけで根本的な削減法とは言えない。二酸化炭素をリサイクルするCCUは還元剤であるメタン又は水素が必要である。将来、水素は太陽光などの再生可能エネルギーから製造されなければならない。しかし、再生可能エネルギーを用いた水素が安価に普及するのは2050年以降と考えられる。それまでには二酸化炭素の発生が少ない天然ガスを利用しなければならない。米国ではシェールガス革命が実現し始めた。二酸化炭素削減戦略には、時間軸を考慮した水素とメタン、バイオマスの3戦略が必須である。触媒技術を用いた二酸化炭素原料のエネルギー、化学品の製造技術、メタンを原料とした化学品の製造技術、さらに実現可能なバイオマスや廃プラ原料のエネルギーと化学品製造技術を最新の欧州、米国、中国の動向を含め解説する。

【講師略歴】

1968年 福島高専工業化学科卒業後、住友金属鉱山(株)入社、1969年 日本エンゲルハルド株式会社(旧エス・イーケムキャット株式会社) 2003年 執行役員、2006年 触媒学会副会長 2008年 アイシーラボ設立、BASF ジャパン 主席顧問 2009年 日本ガス合成執行役員 2014年 NEDO 技術戦略研究センター環境・化学ユニット、客員フェロー [表彰] 2005年 触媒学会功績賞 [著書] 2003年「工業貴金属触媒」JITE社、2008年「工業触媒の劣化対策と再生、活用ノウハウ」S&T社、2013年「工業触媒の最新動向」CMC出版、2013年「シェールガス・オイル革命の石油化学への影響」S&T出版、2014年「シェールガス革命“第二の衝撃”」日刊工業新聞社、2017年「触媒からみるメタン戦略・二酸化炭素戦略」シーエムシー・リサーチ、2019年「触媒からみる二酸化炭素削減対策2019」シーエムシー・リサーチ

開催日時	2019年9月11日(水) 10:30~16:30	【会場】	ちよだプラットフォームスクウェア B1F ミーティングルーム 002 〒101-0054 東京都千代田区神田錦町 3-21
受講料	49,000円(税込) ※昼食・資料代含 *メルマガ登録者は44,000円(税込) *アカデミック価格は25,000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名以上同時申込で申込者全員メルマガ会員登録をしていただいた場合、2名目は無料、3名目以降はメルマガ価格の半額です。

★【セミナー対象者】・地球温暖化対策に関心のある研究者・技術者、技術企画、経営企画部門の方・二酸化炭素、メタン、水素のいずれかまたはすべてに興味のある研究者・技術者、技術企画、経営企画部門の方 ★【セミナーで得られる知識】・二酸化炭素排出削減、利用の取り組みの最新動向・Power to Gas, Power to Liquid の実際・天然ガス/メタン利用の最新動向・再生可能エネルギーを用いたエネルギー、化学品製造技術・水素社会関連技術の最新動向

【本セミナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

1. エネルギー・化学原料戦略

1.1 エネルギー資源原料の変化、1.2 シェールガス革命：天然ガス原料エチレン価格、米国のエチレンプラント、日本への影響

2. メタン戦略

2.1 メタンの利用、2.2 メタンから化学品の製造
2.3 メタンからメタノールの直接合成、2.4 膜分離技術

3. 合成ガス戦略

3.1 合成ガス：水蒸気改質、Auto Thermal Reforming(ATR)、迅速部分酸化、水素分離膜、3.2 FT合成：小型 FT 合成プロセス、選択的燃料油の合成、3.3 合成ガスから化学品の合成

C₂~C₄オレフィン、エタノール、*p*-キシレン、EG、DMC

4. メタノール戦略

燃料、化学品(オレフィン、芳香族)の合成、MTO、MTP、MTA

5. 二酸化炭素戦略

5.1 CO₂の分離回収：CO₂回収技術とCCSコスト

5.2 CCSの現状：日本でのCCS、EOR(Enhanced Oil Recovery)、CarbFix、気硬性セメント、5.3 CO₂から合成ガスの

製造：ドライリフォーミング(DRM)逆シフト反応

5.4 CO₂のメタン化：Power to Gas、CO₂のメタン化触媒

5.5 CO₂からメタノールの合成：メタノール合成触媒、メタノール合成工業化プラント、炭素循環、5.6 CO₂を用いた燃料の合成：FT合成、メタノール、DME、LPG、5.7 CO₂から化学品の製造：エタノール、酢酸、C₂~C₄、軽質オレフィン、芳香族、アクリル酸、新たなC1ケミストリー、5.8 電解によるCO₂の還元：3M、光触媒、5.9 発酵法によるCO₂の資源化：LanzaTech、都市ごみの利用、Algenol Biotech、5.10 CO₂を用いたポリマーの合成：ポリアルキレンカーボネート、ポリカーボネート、ヒドロキシポリウレタン、HDI、5.11 CO₂を用いた化学品の製造コスト：メタノール、酢酸、エタノール製造コスト

6. 水素戦略
6.1 水素の製造：CO₂フリー水素の製造、光触媒による水素製造
6.2 水素の貯蔵・輸送：有機ヒドライド、アンモニア、液体水素

7. バイオマス・廃プラスチック戦略

水素、燃料、化学品の製造

弊社記入欄	セミナー申込書		
セミナー名	9/11 開催 二酸化炭素削減対策技術		
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	新規会員登録希望	部署	役職
お支払方法	銀行振込・その他	氏名	
		お支払予定	2019年 月 日頃

■申込方法：セミナー申込書にご記入の上 FAX、E-mail(re@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いません。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 TEL03-3293-7053

■本セミナーの関連情報は、弊社HPでもご覧いただけます。⇒ <http://www.cmcre.com>

参加申込 FAX 番号
03-3291-5789

※表面より続く。お申し込みは表面をご覧ください。

二酸化炭素削減対策技術

～触媒からみる CO₂ 利用、メタン利用、水素製造、バイオマスの利用技術～

2019年9月11日(水)開催 《プログラム詳細》

講師:室井 高城 氏
アイシーラボ代表

最新の欧州、米国、中国
の動向を含め解説!

地球温暖化ガスである二酸化炭素の削減には多くの削減法が提案されているが、CCSは一定期間地下に貯蔵しておくだけで根本的な削減法とは言えない。二酸化炭素をリサイクルするCCUは還元剤であるメタン又は水素が必要である。将来、水素は太陽光などの再生可能エネルギーから製造されなければならない。しかし、再生可能エネルギーを用いた水素が安価に普及するのは2050年以降と考えられる。それまでには二酸化炭素の発生が少ない天然ガスを利用しなければならない。米国ではシェールガス革命が実現し始めた。二酸化炭素削減戦略には、時間軸を考慮した水素とメタン、バイオマスの3戦略が必須である。触媒技術を用いた二酸化炭素原料のエネルギー、化学品の製造技術、メタンを原料とした化学品の製造技術、さらに実現可能なバイオマスや廃プラ原料のエネルギーと化学品製造技術を最新の欧州、米国、中国の動向を含め解説する。

【講師略歴】

1968年 福島高専工業化学科卒業後、住友金属鉱山(株)入社、1969年 日本エンゲルハルト株式会社(旧エス・イーケムキャット株式会社)
2003年 執行役員、2006年 触媒学会副会長 2008年 アイシーラボ設立、BASF ジャパン 主席顧問 2009年 日本ガス合成執行役員
2014年 NEDO 技術戦略研究センター環境・化学ユニット、客員フェロー

【表彰】2005年 触媒学会功績賞

【著書】2003年「工業貴金属触媒」JITE社、2008年「工業触媒の劣化対策と再生、活用ノウハウ」S&T社、2013年「工業触媒の最新動向」CMC出版、2013年「シェールガス・オイル革命の石油化学への影響」S&T出版、2014年「シェールガス革命“第二の衝撃”」日刊工業新聞社、2017年「触媒からみるメタン戦略・二酸化炭素戦略」シーエムシー・リサーチ、2019年「触媒からみる二酸化炭素削減対策2019」シーエムシー・リサーチ

【本セミナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

1. エネルギー・化学原料戦略

- 1.1 エネルギー資源原料の変化
- 1.2 シェールガス革命
天然ガス原料エチレン価格、米国のエチレンプラント、日本への影響

2. メタン戦略

- 2.1 メタンの利用
- 2.2 メタンから化学品の製造
- 2.3 メタンからメタノールの直接合成
- 2.4 膜分離技術

3. 合成ガス戦略

- 3.1 合成ガス
水蒸気改質、Auto Thermal Reforming(ATR)、迅速部分酸化、水素分離膜
- 3.2 FT合成
小型FT合成プロセス、選択的燃料油の合成
- 3.3 合成ガスから化学品の合成
C₂~C₄オレフィン、エタノール、*p*-キシレン、EG、DMC

4. メタノール戦略

燃料、化学品(オレフィン、芳香族)の合成、MTO、MTP、MTA

5. 二酸化炭素戦略

- 5.1 CO₂の分離回収
CO₂回収技術とCCSコスト
- 5.2 CCSの現状
日本でのCCS、EOR(Enhanced Oil Recovery)、CarbFix、気硬性セメント
- 5.3 CO₂から合成ガスの製造

ドライリフォーミング(DRM)逆シフト反応

- 5.4 CO₂のメタン化
Power to Gas、CO₂のメタン化触媒
 - 5.5 CO₂からメタノールの合成
メタノール合成触媒、メタノール合成工業化プラント、炭素循環
 - 5.6 CO₂を用いた燃料の合成
FT合成、メタノール、DME、LPG
 - 5.7 CO₂から化学品の製造
エタノール、酢酸、C₂~C₄、軽質オレフィン、芳香族、アクリル酸、新たなC1ケミストリー
 - 5.8 電解によるCO₂の還元
3M、光触媒
 - 5.9 発酵法によるCO₂の資源化
LanzaTech、都市ごみの利用、Algenol Biotech
 - 5.10 CO₂を用いたポリマーの合成
ポリアルキレンカーボネート、ポリカーボネート、ヒドロキシポリウレタン、HDI
 - 5.11 CO₂を用いた化学品の製造コスト
メタノール、酢酸、エタノール製造コスト
- ### 6. 水素戦略
- 6.1 水素の製造
CO₂フリー水素の製造、光触媒による水素製造
 - 6.2 水素の貯蔵・輸送
有機ハイドライド、アンモニア、液体水素
- ### 7. バイオマス・廃プラスチック戦略
- 水素、燃料、化学品の製造

【講師から】

二酸化炭素削減技術は遠い先の技術ではなくなってきた。まず、安価で二酸化炭素排出の少ないメタン(天然ガス)の利用が始まり、この技術をベースに今世紀後半には再生可能エネルギーを用いたエネルギーと化学品の製造が行われるようになると思われる。これらの技術開発には触媒の開発が必須である。