

水素製造技術の動向と その規模およびコスト

講師：市川 貴之 氏

広島大学 大学院 先進理工系科学研究科 教授

再生可能エネルギーの主力電源化のために、短期～長期のエネルギー貯蔵技術が必要不可欠となる。いわゆる蓄電池では、その原料コストを考えた場合に、短周期の変動を平準化することに向いているが、一方で、大容量で長期のエネルギー貯蔵を想定した場合、たとえエネルギー変換効率の観点で劣っていたとしても、水素およびその他のエネルギーキャリアの状態での貯蔵・輸送の方が経済的合理性を持つと考えられている。本セミナーでは、水素に焦点を当て、その利用技術の意義、水素ガス以外の貯蔵輸送形態であるエネルギーキャリアの特徴と開発動向、また、水素の製像技術とそのコストについて紹介したい。また、低コスト水素製造を可能にする方法の一つとして、我々のグループで取り組んでいる熱化学水素製造技術についても紹介したい。

開催日時	2021年5月19日(水) 13:30~16:30	<p>※本セミナーは、当日ビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナーとなります。推奨環境は当該ツールをご参照ください。後日、視聴用のURLを別途メールにてご連絡いたします。詳細は裏面をご覧ください。</p> <p>★受講中の録音・撮影等は固くお断りいたします。</p>
受講料	<p>44,000円(税込) ※資料付</p> <p>*メルマガ登録者 39,600円(税込)</p> <p>*アカデミック価格 26,400円(税込)</p>	

*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、学生に限ります。

★【メルマガ会員特典】2名以上同時申込かつ申込者全員がメルマガ会員登録していただいた場合、1名あたりの参加費がメルマガ会員価格の半額となります。

★【セミナー対象者】電力関連、新エネルギー関連、化学関連、重工業、電気関連、商社など、二酸化炭素削減を目的とした再生可能エネルギーの大量導入を想定している会社あるいはカーボンリサイクル技術でのビジネス展開を考えている会社の関係者

★【セミナーで得られる知識】CO₂フリー水素の動向と大量製造および低コスト化に関する見通しについて。また、水素製造に関する経済性の評価や、再生可能エネルギー(特に太陽光)の大量導入についての見通し。

【本ウェビナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

1. 温室効果ガス100%排出削減に向けて
2. 水素利用技術の意義
 - 2.1 二次電池と水素、蓄エネの効率
 - 2.2 水素燃料電池自動車
 - 2.3 水素発電
3. エネルギーキャリアとその動向
 - 3.1 液体水素
 - 3.2 アンモニア
 - 3.3 メチルシクロヘキサン
 - 3.4 メタン
- 3.5 その他のエネルギーキャリア
4. 水素製造技術とそのコスト
 - 4.1 光触媒
 - 4.2 電解水素(OPEXとCAPEX)
 - 4.3 熱化学水素
5. 熱化学水素製造技術
 - 5.1 蓄熱技術と集熱技術
 - 5.2 二段階水熱分解
 - 5.3 ISプロセス
 - 5.4 ナトリウムレドックスサイクル
6. まとめ

弊社記入欄		ウェビナー申込書			
セミナー名		水素製造技術の動向とその規模およびコスト			
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	新規登録希望	部署	役職	氏名	
お支払方法		銀行振込・その他		お支払予定	2021年 月 日頃

■申込方法: セミナー申込書にご記入の上 FAX または 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おりません。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: ㈱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でもご覧になれます。⇒ <https://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。

水素製造技術の動向と その規模およびコスト

講師：市川 貴之 氏

広島大学 大学院 先進理工系科学研究科 教授

再生可能エネルギーの主力電源化のために、短期～長期のエネルギー貯蔵技術が必要不可欠となる。いわゆる蓄電池では、その原料コストを考えた場合に、短周期の変動を平準化することに向いているが、一方で、大容量で長期のエネルギー貯蔵を想定した場合、たとえエネルギー変換効率の観点で劣っていたとしても、水素およびその他のエネルギーキャリアの状態での貯蔵・輸送の方が経済的合理性を持つと考えられている。本セミナーでは、水素に焦点を当て、その利用技術の意義、水素ガス以外の貯蔵輸送形態であるエネルギーキャリアの特徴と開発動向、また、水素の製像技術とそのコストについて紹介したい。また、低コスト水素製造を可能にする方法の一つとして、我々のグループで取り組んでいる熱化学水素製造技術についても紹介したい。

【講師経歴】

2002年 広島大学大学院生物圏科学研究科環境計画科学博士後期課程修了博士（学術）
2002年 広島大学総合科学部助手 2003年 広島大学自然科学研究支援開発センター 助手
2006年 広島大学先進機能物質研究センター 准教授 2015年 広島大学大学院総合科学研究科 准教授
2017年 広島大学大学院工学研究科 教授 2020年 広島大学大学院先進理工系科学研究科 教授（改組による）

【所属学会】

日本エネルギー学会 新エネルギー・水素部会 副部長
水素エネルギー協会 理事，日本金属学会 評議員
化学工学会，日本物理学会，日本化学会，触媒学会

【著書】

第1編第2章第3節「無機系材料」 第2編第2章第1節「軽元素が拓く新しい水素貯蔵材料の動向」，『水素利用技術集成 Vol.4～高効率貯蔵技術，水素社会構築を目指して～』，NTS，2014年。
第1編第2章第3節「無機系材料」 第2編第2章第1節「軽元素が拓く新しい水素貯蔵材料の動向」，『水素利用技術集成 Vol.4～高効率貯蔵技術，水素社会構築を目指して～』，NTS，2014年。
第2編第1章「液体アンモニアを媒体とする水素貯蔵・輸送」，『アンモニアを用いた水素エネルギーシステム』，CMC，2015年
第2編第2章「アンモニア吸蔵材料を用いた安全なコンパクトタンク」，『アンモニアを用いた水素エネルギーシステム』，CMC，2015年
第5編第1章「マグネシウムを用いたコンパクト水素輸送」，『水素貯蔵材料の開発と応用』，CMC，2016年
第6編第2章「水素化物を用いた負極材料」，『水素貯蔵材料の開発と応用』，CMC，2016年
第7編第2章「水素吸蔵合金を用いた水素昇圧システム」，『水素貯蔵材料の開発と応用』，CMC，2016年
第8編第2章「過酸化水素を用いた水素除去法」，『水素貯蔵材料の開発と応用』，CMC，2016年
第3章第1節「水素化マグネシウムを用いた全固体リチウムイオン電池負極材料の開発」，『ポストリチウムに向けた革新的二次電池の材料開発』，NTS，2018年

【本ウェビナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1. 温室効果ガス 100%排出削減に向けて | 4. 水素製造技術とそのコスト |
| 2. 水素利用技術の意義 | 4.1 光触媒 |
| 2.1 二次電池と水素，蓄エネの効率 | 4.2 電解水素（OPEX と CAPEX） |
| 2.2 水素燃料電池自動車 | 4.3 熱化学水素 |
| 2.3 水素発電 | 5. 熱化学水素製造技術 |
| 3. エネルギーキャリアとその動向 | 5.1 蓄熱技術と集熱技術 |
| 3.1 液体水素 | 5.2 二段階水熱分解 |
| 3.2 アンモニア | 5.3 IS プロセス |
| 3.5 その他のエネルギーキャリア | 5.4 ナトリウムレドックスサイクル |
| | 6. まとめ |

※お申し込みは表面をご覧ください

2021年5月19日（水）開催

水素製造技術の動向と その規模およびコスト

講師：市川 貴之 氏

広島大学 大学院 先進理工系科学研究科 教授

当該セミナーは、**ライブ配信のウェビナー（オンラインセミナー）**です！

【ライブ配信対応セミナー】

- 本セミナーはビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナーとなります。お申し込み前に、下記 URL より視聴環境をご確認ください。
→ <https://zoom.us/test>
- 当日はリアルタイムで講師へのご質問も可能です。
- タブレットやスマートフォンでも視聴できます。
- お手元の PC 等にカメラ、マイク等がなくてもご視聴いただけます。この場合、音声での質問はできませんが、チャット機能、Q&A 機能はご利用いただけます。
- ただし、セミナー中の質問形式や講師との個別のやり取りは講師の判断によります。ご了承ください。
- 「Zoom」についてはこちら↓をご参照ください。

<https://zoom.us/jp-jp/meetings.html>

【お申込み後の流れ】

- 開催前日までに、ウェビナー事前登録用のメールをお送りいたします。お手数ですがお名前とメールアドレスのご登録をお願いいたします。
- 事前登録完了後、ウェビナー参加用 URL をお送りいたします。
- セミナー開催日時に、参加用 URL よりログインいただき、ご視聴ください。
- 講師に了解を得た場合には資料を PDF で配布いたしますが、参加者のみのご利用に限定いたします。他の方への転送、WEB への掲載などは固く禁じます。
- 資料を冊子で配布する場合は、事前にご登録のご住所に発送いたします。開催日時に間に合わない場合には、後日お送りするなどの方法で対応いたします。

【注意事項】

- 本セミナーの受講にあたっての推奨環境は「Zoom」に依存します。受講者の方のお手元の PC などの設定や通信環境が受信の状況に大きく影響いたしますので、ご自分の環境が対応しているか、お申し込み前の確認をお勧めいたします。

[https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-PC-](https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-PC-MacLinux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6)

[MacLinux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6](https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-PC-MacLinux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6)

- Zoom クライアントは最新版にアップデートして使用してください。
- インターネット経由でのライブ中継ですので、回線状態などにより、画像や音声がかかる場合があります。また、状況によっては、講義を中断し、再接続して再開する場合がありますが、予めご了承ください。
- 万が一、当社や講師側（開催側）のインターネット回線状況や設備機材の不具合により、開催を中止した場合には、受講料の返金や、状況により後日録画を提供すること等で対応させていただきます。
- 本セミナーはお申し込みいただいた方のみ受講いただけます。複数端末から同時に視聴することや複数人での視聴は禁止いたします。
- 受講中の録音・撮影等は固く禁じます。
- Zoom のグループにパスワードを設定しています。お申込者以外の参加を防ぐため、パスワードを外部に漏洩しないでください。万が一外部者が侵入した場合は管理者側で部外者の退出あるいはセミナーを終了いたします。