

## 再生可能エネルギーからの水素製造の低コスト化とビジネス構築

## 古山通久氏 信州大学 先鋭材料研究所 教授

再生可能エネルギーの主力電源化が目指されている一方で、再生可能エネルギーの接続保留や出力制御が社会問題として顕在化してきた。固定価格買取制度終了後の再生可能エネルギーの買取価格も少しずつ明らかになり、電力システム改革の姿が少しずつ見えてくるなど、再生可能エネルギーを取り巻く状況は変化し続けている。しかし、脱炭素を目指すためには、現在のコネクタ&マネージなどの制度のもとではまったく不十分であることは自明である。再生可能エネルギーは稼働率が低いため、主力電源となるためには、電力需要を大きく超える設備容量の設置が必要となり、大規模な蓄エネ技術が必要だ。

本講座では、急速に変わりゆく一次エネルギーの位置づけと生まれつつある技術の動向を踏まえ、再生可能エネルギーが主力電源となる再生エネ4.0を実現するためのカギとなる再生可能エネルギーからの経済合理的な水素製造の姿を考えるための基礎について解説する。

開催日時	2021年3月31日(水) 10:30~16:30	※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。
受講料	50,000円 + 税 ※資料付 *メルマガ登録者は 45,000円 + 税 *アカデミック価格 24,000円 + 税	

\*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。★【対象者】・脱炭素に向けたエネルギーの姿に興味のある方・国内再生可能エネルギーからの水素製造の経済合理性に悩んでいる方・新規で水素関連事業をお考えの方・今後の発電技術の潮流について確認したい方・イノベーションを起こしたい方、その他、本テーマに興味のある方★【得られる知識】・再生可能エネルギーの主力電源化の理念と接続保留・出力抑制のギャップを埋める方向性・水素エネルギーの基礎知識・蓄電池や水素エネルギーの普及の動向・再生可能エネルギー主力電源化と蓄エネ技術としての水素のあり方

## 【本セミナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

## 0. はじめに

- 0.1 Landscape, regime, niche technologies
- 0.2 将来の主流を考える「シグナル」

## 1. 脱炭素時代のエネルギー

- 1.1 投資引き上げとESG 1.2 急速に変化する社会の要請 1.3 ゆらぐ26%削減と不透明な排出実質ゼロ
- 1.4 再生可能エネルギーの世界の導入量 1.5 世界における各種発電技術の発電原価の推移 1.6 国内における各種発電技術の発電原価の推移 1.7 変わりつつあるLandscapeから見える次代のパラダイム

## 2. 電気化学的蓄エネルギー技術

- 2.1 主要な選択肢 リチウムイオン電池、フローバッテリー、水素エネルギー 2.2 蓄電池の普及の現状(世界、日本) 2.3 水素・燃料電池の普及の現状(世界、日本) 2.4 再生エネ4.0時代における蓄エネルギー
- 2.4.1 各種再生エネの2050年の国内発電量推定の例 2.4.2 変動対策2.0から3.0へ 2.4.3 再生エネ100%の電力システムの姿

## 3. 再生可能エネルギーからの水素製造の課題

- 3.1 水素ステーションでの販売価格から見た要求目標
- 3.2 投資回収の基本の確認 3.3 主要な製造技術(水電解、光触媒、熱化学) 3.4 低コスト化に向けた課題

## 4. 蓄電池か水素かの経済合理性

- 4.1 電気エネルギーの変換、貯蔵 4.2 貯蔵時間と技術選択

## 5. 経済合理的な水素製造

- 5.1 補助金ビジネスはやめよう 5.2 海外で製造しよう
- 5.3 国内で製造しよう
  - 5.3.1 再生エネの主力電源化のために
  - 5.3.2 蓄電池×水素の合理性
  - 5.3.3 蓄電池×水素のシステム最適化例

## 6. 世界・国内の動向とこれから

- 6.1 国内外の動向
- 6.2 さらなる低コスト化戦略の考え方

弊社記入欄

## ウェビナー申込書

セミナー名

再生可能エネルギーからの水素製造の低コスト化とビジネス構築

所定の事項にご記入下さい

会社名(団体名)

TEL:

住所 〒

FAX:

メルマガ会員、登録希望の場合は○↓

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: (株)シーエムシー・リサーチ 東京都千代田区神田錦町2-7 TEL 03-3293-7053

■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

2021年3月31日(水)開催

## 再生可能エネルギーからの水素製造の低コスト化とビジネス構築

# 講師：古山通久氏(信州大学 先鋭材料研究所 教授)

**【経歴】** '20.04~'21.03 新エネルギー・産業技術総合開発機構 水素製造技術開発検討委員会 委員 '20.04~現在 株式会社マテリアルイノベーションつくば 研究戦略企画部長 '19.12~現在 株式会社 X-Scientia 代表取締役 '18.04~現在 信州大学 先鋭材料研究所 教授 '16.10~現在 広島大学大学院先進理工系科学研究科 客員教授 '16.10~'20.03 物質・材料研究機構 エネルギー・環境材料研究拠点 ユニット長 '10.04~'18.03 九州大学大学院工学府 水素エネルギーシステム専攻 教授 '08.11~'18.03 九州大学稲盛フロンティア研究センター 次世代エネルギー研究部門 教授 '03.10~'08.11 東北大学大学院工学研究科 助教 '02.04~'03.09 東京大学大学院工学系研究科 博士研究員 '02.03 東京大学大学院工学系研究科 修了 博士(工学) **【研究歴】** 材料、デバイス、システム、社会設計の観点から水素エネルギー関連の研究を展開。2019年には、技術統合化の観点から再生可能エネルギーからの経済合理的な水素製造システムを提案。現在、地域再生可能エネルギーからの安価な水素製造の実証に向けて取り組んでいる。

**【所属学会】** 化学工学会、電気化学会、日本化学会など、化学工学会次世代エネルギー社会検討委員会副委員長、化学工学会エネルギー部会副部長などを歴任。**【近著】** 1.古山通久、「1.水素普及シナリオ 1-1 水素活用は避けて通れない」、世界水素ビジネス 全体動向編、pp. 16-31、日経 BP (2020) 2.M. Koyama, Chapter 16. Toward Economically Rational Hydrogen Production from Solar Energy: From Battery versus Hydrogen to Battery × Hydrogen, in Nanostructured Materials for Next-Generation Energy Storage and Conversion: Photovoltaic and Solar Energy, T. A. Atesin, S. Bashir, J. Liu Eds., Springer, 2019, pp. 457-470.

### 【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>

### 【お申し込み後の流れ】

- 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->

[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、画像や音声乱れる場合があります。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。