

令和3年度第2回特別講演概要

演 題 「炭素フリー社会にむけた
水素・燃料電池の利活用と今後の展望」

講 師 山梨大学燃料電池ナノ材料研究センター長
飯山 明裕 氏

■ 講演内容

地球温暖化を示す現象が身近に感じられるようになってきており、その抑制のために、炭素フリー化を進める動きが世界で進展している。化石燃料は、発電や運輸、産業用、家庭用に幅広く使われ、我々の生活を豊かにしてきたが、それに代わるエネルギー源が求められている。

風力や太陽光などの再生可能エネルギーはその有望な代替エネルギーであるが、自然条件によって発電量が変動することから、需要と供給のマッチングが難しい。そのギャップを埋めて、再生可能エネルギーを”使いつくす”ために、水素の果たす役割が注目されている。

不安定な電力をいかにして貯蔵するか、その一つの解が水電解で水素に変換し、後に活用するというものである。山梨県企業局では、米倉山の太陽光発電所において、変動する電力の周期に応じて短周期、中周期、長周期に区分し、蓄電に最適なデバイスの研究開発を行っている。

再生可能エネルギーの変動分や余剰分を水電解で水素に変換し、燃料電池により発電して車や鉄道、船舶などを動かし、またボイラー用燃料等として併せて利活用することで、地域や工場、ビル、家庭に電気や熱を供給できるようになり、各地域における”グリーン水素の地産地消”も可能となる。さらには、大気中のCO₂と水素から、アンモニアやメタンを作り、液体燃料を作ることも可能である。

このように炭素フリー社会を実現するために、水素・燃料電池の利活用が期待されており、低コスト化、高性能化、長寿命化の研究開発とともに産業化への取り組みが活発に行われている。

山梨大学燃料電池ナノ材料研究センターにおいても、2008年4月の設立以降、経済産業省、NEDO（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）のプロジェクトを受託し、燃料電池の高出力化、高耐久化、高効率化に資する触媒や電解質材料等の研究に取り組んでいる。

今後は、エネルギー源が多様化する時代になると思われる。その中で、水素は再生可能エネルギーを最大限利活用するために重要な役割を果たしていくこととなる。水電解と燃料電池は、水素を作り発電するデバイスであるが、社会実装から産業振興へと繋げていきたい。

■ 講師経歴

- 1982年3月 東京大学大学院工学系研究科機械工学専門修士課程 修了
- 1982年4月 日産自動車株式会社 入社
- 1991年3月 工学博士 東京大学
- 2008年4月 同社 総合研究所 燃料電池研究所長
- 2010年4月 同社 総合研究所 EVシステム研究所長
- 2011年4月 同社 総合研究所 EVシステム研究所 エキスパートリーダー
- 2015年2月 山梨大学大学院総合研究部工学域 特任教授
- 2015年5月 山梨大学燃料電池ナノ材料研究センター長