

Weekly コラム

平成 29 年 7 月 4 日

〒541-0055 大阪府中央区船場中央 2-1

船場センタービル 4 号館 4 階

船場経済倶楽部

Tel 06-6261-8000

(NPO 法人 SKC 企業振興連盟協議会)

Fax 06-6261-6539

人の輪・衆智・繁栄

活動方針



当団体は、異なる業種の経営者が相集い、力を合わせ、自らの研鑽と親睦を通じて、斬新な経営感覚と新たな販売促進を創造して、メンバー同士でより健全な事業所とその事業所のイメージアップを図り、地域社会に貢献できる事業所となることを目的とする。

水素で動く未来社会

日本はエネルギー資源に乏しく、地球温暖化防止の観点からも化石燃料の使用は抑えたいところ。太陽光や風力などの自然エネルギーの利用も進んでいるものの、安定供給や量的な面で問題があります。そこで近年注目されているのが「水素エネルギー」。水素は水にも含まれ、ほぼ無尽蔵の資源です。これから訪れる雨の季節を前に、今月は「水素」に注目してみましょう。

●水素がエネルギーになる仕組み

理科の授業で習った「水の電気分解」を覚えておいてでしょうか。電気を通す物質（電解質）を溶かした水に電気を流すと、+極側には酸素が、-極側には水素が発生します。水は水素原子と酸素原子が結合してできているので、電気エネルギーがその結合を解いたのです。

それでは、水の電気分解と逆のことは行えようでしょうか。電解質の水溶液に2枚の電極を入れ、一方に水素を、もう一方に酸素を送ると、酸素側の極から水素側の極に電流が流れ、水ができます。これが燃料電池の原理です。

酸素は空気中に豊富に存在しているので、水素さえ用意すれば燃料電池から電気を取り出せます。燃料電池は比較的大きな電力を継続して生み出せるため、自動車や家庭用のエネルギー源にうってつけです。

●燃料電池のここがスゴイ

燃料電池は電池といいながら、乾電池やバッテリーと違って電気を作る装置。

いわば、超小型の発電所です。ところが、その際に排出されるのは水だけ。

二酸化炭素も排気ガスも出さないクリーンなエネルギー源です。また、エネルギー効率の良さも見逃せません。火力発電の場合は、化石燃料を燃やし、熱エネルギー→運動エネルギー→電気エネルギーへと変換するので6割ものロスが生じます。燃料電池は水素から直接電気を取り出すので効率がよく、さらに発電時に発生する熱エネルギーの利用（コージェネ）も可能です。

コージェネを活用した場合、エネルギーロスは2割に抑えられます。さらに、資源としての水

素には他にない魅力があります。水素は全宇宙の原子の約92%を占め、地球上でも多くの元素と結合して化合物を作っています。つまり、水素はどこにでも存在するごくありふれた物質なのです。

●水素をどこから調達するのか

元素としての水素は豊富にあるのですが、地球上では気体の水素はほとんど存在しません。そのため、何らかの方法で水素を取り出す必要があります。技術的に最も簡単なのは水の電気分解です。しかし、この方法は電気を作るために別の電気を使うという矛盾をはらんでおり、コストも高めです。

今のところ最も現実的なのは、天然ガスから取り出す方法です。天然ガスの主成分であるメタンには水素が豊富に含まれており、比較的低コストで分離できます。火力発電よりエネルギー効率がよく、環境負荷も抑えられますが、化石燃料を使うので水素利用の魅力がやや薄れます。

現時点ではコストが普及の妨げになっていますが、将来的には、太陽光発電や風力発電などの自然エネルギーを使った電力で水を電気分解する方法が最も有力です。さらには、太陽光を当てると水を直接水素と酸素に分解する「光触媒」という技術も研究されており、大きな期待が寄せられています。

●水素社会への道のりと見通し

政府は、2014年に閣議決定した新しいエネルギー基本計画において、水素を電気や熱と並ぶ将来の中心的エネルギーと位置づけました。また、「水素社会」を実現するための取組を加速するように促しています。

水素を動力源とする燃料電池自動車は、世界の主要自動車メーカーが開発に取り組んでおり、日本のメーカーは世界のトップランナーです。トヨタとホンダからは市販車も発売されました。また、家庭用燃料電池「エネファーム」も、世界に先駆けて市場導入を果たしました。

このように技術面の問題はほぼクリアされてきましたが、コストの高さは依然大きな課題です。現状では、燃料電池自動車も家庭用燃料電池も、政府の補助金なしには需要が見込めない価格です。

一般に、製品価格は普及率に反比例します。つまり、水素エネルギーの普及が進めば、価格は低下するのです。世界をリードする日本の技術を活かし、本格的な水素社会を実現するためには、コスト低減のための更なる技術革新と、当面の高コストを社会が受容できるかどうかにかかっています。

記事の内容に関するお問い合わせは事務局までご連絡ください。