

総論：特集「水素ステーションの現状と課題」に寄せて

坂田 興

財団法人 エネルギー総合工学研究所
〒105-0003 東京都港区西新橋 1-14-2

A foreword for the special feature, 'Present situation and challenges of hydrogen filling stations'

Ko Sakata

The Institute of Applied Energy
1-14-2, Nishishinbashi, Minato-ku, Tokyo

This article describes the importance of hydrogen utilization technologies and gives the brief review on the articles collected for this special feature reports.

Keywords: hydrogen, utilization, FCV, filling station, JHFC

1. エネルギー安全保障、地球温暖化対策に即効性の特効薬は無い

エネルギー安全保障および地球温暖化対策は、我が国にとって極めて重要な問題である[1]。特に、我が国の一次エネルギー国内供給の約 43% (2005 年) を占める石油[2]に関しては、原油価格のボラティリティーが大きいことおよび、今後地政学的に不安定な地域からの輸入が増大する可能性があることから、安定供給上の課題がある。また、地球温暖化問題の原因物質の一つといわれる二酸化炭素に関しては、排出量の削減が大きな課題である。経済産業省のまとめたエネルギー基本計画[1]は、上記の課題を中長期的に総合的に解決する方策を提起している。

2. 水素エネルギーシステムは、特効薬の一つ

水素の特徴は、多様な一次エネルギーから生産できること、電気と互換性を有すること、および使用時に二酸化炭素を発生しないことなどである。このため、水素をエネルギー分野で利用しようとする試みは、我が国ではサンシャイン計画以来現在に至るまで、様々な形で国家プロジェクトに取り上げられてきた。当初はエネルギー

の安定供給を主たる目的としていたが、その後は、炭酸ガス排出抑制の切り札としての検討が行われている。

3. 大規模エネルギーシステムの成立には、利用技術が不可欠

大規模エネルギーシステムは、そのエネルギーの利用技術があつて初めて成立することは銘記すべきであろう。現在の主要な二次エネルギーである電力、ガスおよび石油製品について見ると、当該エネルギーの利用技術の開発、インフラストラクチャーの整備、市場開拓の努力を熾烈な競争の中で行ってきている。そしてその結果として、現在のサプライチェーンを構築することに成功した経緯にある。もちろん高品質のエネルギーを安価に供給するために、多大の努力が傾注されてきたことは論を待たない。水素エネルギーも例外ではなく、大規模普及を実現するためには、利用技術の構築が重要である。

4. 水素ステーションは燃料電池自動車と水素普及の要所

水素エネルギーの研究開始以来、国内外で種々の利用技術が検討されてきたが、燃料電池自動車 (FCV) は未

端顧客が利用する水素利用機器商品として、大規模に検討されている最初の例といえよう。

FCV の普及には、水素ステーションに代表されるインフラストラクチャーの整備が不可欠である。この部分に要する設備投資は高額になる可能性があり、そのために水素エネルギーは高価であるとの見方がある[3]。このため、水素ステーションのコスト低減は、安全性の確保と並んで、極めて重要な技術課題である。

FCV と水素ステーション設置の関係は、ニワトリと卵の関係にあることは周知のとおりである。この問題を打破するために、燃料電池実用化推進協議会 (FCCJ) は、FCV 普及に先駆けて水素ステーション等のインフラの先行整備するシナリオを公表した[4]。これにより、FCV の一般ユーザーへの普及に弾みがつくものと考えられる。

5. 本特集の概要

NEDO 技術開発機構が実施する水素ステーション関連の技術開発事業および水素・燃料電池実証プロジェクト (Japan Hydrogen & Fuel Cell Demonstration Project-JHFC) が、強力的に推進されている。JHFC は技術実証として多くの成果を上げ、社会実証を展望できる地点にまで到達しつつある。本特集では、この JHFC の最新の成果を取り上げる。

一方、水素ステーションに関しては、既存の石油供給スタンドとは異なる機能を期待して、全く異なるイメージを構築する研究が進展している。将来を展望するこの研究成果も併せて紹介する。

今回の特集では、エネルギー安全保障と地球温暖化対策が政治問題化しているこの時期に、タイムリーに水素エネルギー利用技術 (FCV) を支える水素ステーションの現状と展望を正確にお伝えすることを目的とし、それぞれの分野の第一人者の方々に執筆を担当していただいた。読者諸賢のお役に立つことができれば幸甚である。

参考文献

1. 経済産業省、エネルギー基本計画、2010年6月
2. 経済産業省、長期エネルギー需給見通し (再計算)、2009年8月26日
3. IEA、Prospects for Hydrogen and Fuel Cell, 2005年12月
4. 燃料電池実用化推進協議会 (FCCJ)、FCV と水素ステーションの普及に向けたシナリオ、2010年7月