

水素燃料市場、燃料電池セル・スタック市場の調査を実施

2020年度予測

水素燃料市場	2,647億円	(08年度の83倍)
燃料電池セル・スタック市場	1,136億円	(08年度の45倍)
水素ステーション市場	250億円	(08年度の13倍)

総合マーケティングビジネスの株式会社富士経済（東京都中央区日本橋小伝馬町 03-3664-5811 社長阿部 界）は、燃料電池の今後の市場展望について水素燃料とセル・スタック部材に焦点を当てて調査を実施した。その結果を報告書「2008年版 燃料電池関連技術・市場の将来展望 下巻」にまとめた。

今回の調査では、注目度を増す燃料電池の今後の展開と発展の方向を見据えるために重要な「水素燃料」、「セル・スタック部材」に注目し、それぞれの製品化状況や技術開発動向、課題等に関する動向などを調査分析し、2008年9月に発表した燃料電池市場の予測をベースにして将来を予測した。

< 調査結果の概要 >

燃料電池関連総市場				
分類	2008年度 (見込)	2009年度 (予測)	2020年度 (予測)	08年度比
燃料電池システム	46億円	153億円	1兆2,069億円	262倍
水素ステーション	19億円	11億円	250億円	13倍
水素燃料	32億円	43億円	2,647億円	83倍
合計	97億円	207億円	1兆4,966億円	154倍

燃料電池システム市場は「2008年版 燃料電池関連技術・市場の将来展望 上巻」より

燃料電池関連総市場は、燃料電池システム、水素ステーション、水素燃料の3市場で構成され、2020年度には全体で1兆4,966億円に達すると予測される。2008年度の市場は97億円で、今後12年間で150倍を超える市場となる。牽引役は、燃料電池システム市場ではFCV（燃料電池車）、水素燃料市場では家庭用燃料電池となる。

2009年春の家庭用燃料電池の一般販売開始にあたり、メーカーやガス・石油などのエネルギー企業が拡販に向けて取り組みを強化しており、住宅メーカーもエコ住宅の一環として燃料電池システムに期待している。また、マイクロFCの商品化も計画されており、2009年度は燃料電池の市販化が相次ぐことになる。

水素ステーションの将来の商業利用を検討するため、JHFCプロジェクト（Japan Hydrogen & Fuel Cell Demonstration Project：経済産業省が実施する燃料電池システム等実証試験研究補助事業に含まれる「燃料電池自動車等実証研究」と「水素インフラ等実証研究」から構成される）では水素ステーションの建設やFCVの走行試験などを行っている。水素ステーションの技術課題は、水素ステーションを構成する各種設備機器の高圧水素への対応を進めながら小型化、低コスト化することである。これらの課題解決には、各メーカーの独自技術開発や設計・生産ノウハウだけでなく材料にまで遡って開発することが必要である。

水素ステーションは、2015年のFCV市販化が始まるまでに、ある程度エリア展開が必要になるとみられ、2010年以降年10か所前後新設され、2015年からは年60か所以上新設されると予測される。

FCV向けの水素供給に向けた取り組みが続けられており、2015年のFCVの市販を目指して商用ステーションのスペック検討と水素ステーション整備計画の検討が開始される段階になっている。水素を燃料として利用することは、産業史のなかでもほとんど経験がないことから、水素製造、貯蔵、供給にわたり技術開発を進めている。水素コスト40円/m³を目標(NEDO)に掲げ、如何に無駄なく水素を利用するかをポイントにしている。

水素を現在のガソリンと同程度の価格で販売することを前提にして、水素ステーションの建設コスト目標が検討されており当面1か所あたり2億円が目標である。将来的には建設コストの低減は必須である。そのためには、水素ステーションの構成機器の低コスト化が必要で、コストウエイトの大きい水素製造装置のコストを如何に低減するかが大きな課題になる。水素製造装置を利用しないオフサイトステーションも検討されている。

水素燃料市場は各種の燃料電池の水素消費量を40円/m³で金額換算したものである。燃料電池システムの累積出荷台数の増加に連動して水素消費量が増えることになる。2020年には、運転時間が長い家庭用市場が73%で最も多いと予測される。家庭用年間水素消費量はFCVの約2倍であるが、2020年以降FCVの出荷台数の拡大に伴って、水素の使用量が増加するとみられる。長期的には“水素を何から作るか”という根源的な問題に取り組んでいく必要がある。

燃料電池セル・スタック市場

2008年度(見込) 25億円 2020年度(予測) 1,136億円(08年度の45倍)

燃料電池システムを構成するPEFC、SOFC、マイクロFCの電極材、電解質、セパレータ、PEFC向けGDL(Gas Diffusion Layer:ガス拡散層)を対象とする。セル・スタック市場は、2020年に1,136億円になると予測され、燃料電池システム市場の約1割となる。部材市場は、2010年までシステム向けは大幅には増加しないものの、2015年以降は家庭向けが市場の牽引役となり、拡大していくと予測される。

2020年には、燃料電池市場の牽引役であるPEFC向けが部材市場の78%を占める。SOFCは技術開発が急ピッチで進んでいるが、市場立ち上げにはまだ時間がかかるとみられる。特に部材使用量の多い大型SOFC(数百kW級以上)の実用化に時間がかかるとみられ、部材市場は伸び悩むと予測される。マイクロFCは50W以下と小型であるため個々の部材使用量は少ないが、携帯電話やノートPC向けなど数量の拡大が期待できることから、PEFCの4分の1以上の市場になるとみられる。

燃料電池の心臓部であるセル・スタックは、燃料電池の商用化の鍵を握っており、燃料電池に組み込まれている全ての装置はこのセル・スタックを安定して運転させるためにあると言える。そのため、これらの周辺機器の部品点数は相当数になり燃料電池システムのコストアップ要因になっているのが現状である。部材開発は高性能化とコストダウンが重要な課題であるが、高性能化は部材自体の性能よりも周辺機器の負担をいかに軽減し、部品を減らせるかが大きなポイントになっている。部材性能が燃料電池システム全体の性能やコストを左右することから、セル・スタック開発の重要性は年々高まっており、ケミカルメーカーを中心としてシステムメーカー、各種研究機関などとの共同開発が強力に進められている。また、解析技術の進歩が部材開発に大きく貢献するなど開発手法そのものも進化し続けている。部材開発の現場では現在の技術と次世代技術を並行して開発を進め、さらには未知の技術(発明)も含めて開発を継続し成果を出すことに注力している。

家庭用や携帯機器用の燃料電池の商品化を進める一方で、FCVは2015年の市販に向けて高耐久性とコストダウンをめざしている。燃料電池のシステム開発から部材開発へのシフトが顕著になり、今後の部材開発が商品化の鍵を握っている。

水素ステーション構成機器市場

2008年度(見込) 6億円 2020年度(予測) 223億円(08年度の37倍)

水素製造装置、水素コンプレッサー、水素ディスペンサー、水素センサ、高圧水素バルブ、水素パイプラインが対象である。水素製造装置がメインで2020年度には138億円(08年の76倍)と予測される。水素コンプレッサーが52億円(同33倍)、水素ディスペンサーが21億円(同11倍)と続く。水素ステーションの新設と大型化に伴って、水素ステーション構成機器の市場も拡大していく。

<調査対象>

1. セル・スタック部材編

PEFCセル・スタック	電極材、電解質、セパレータ、GDL
SOFCセル・スタック	電極材、電解質、セパレータ
マイクロFCセル・スタック	電極材、電解質、セパレータ

2. 燃料(水素)編

水素燃料	水素燃料
水素貯蔵部材・装置	水素容器、水素吸蔵材料、車載レギュレータ
水素ステーション	水素ステーション
水素ステーション 構成機器	水素製造装置、水素コンプレッサー、水素ディスペンサー、水素センサ、 高圧水素バルブ、水素パイプライン

<調査方法>

富士経済専門調査員による対象先企業等への直接面接取材を基本に、電話ヒアリング等により補完。

<調査期間>

2008年8月～2009年1月

以上

資料タイトル:「2008年版 燃料電池関連技術・市場の将来展望 下巻」
体 裁 : A4判 230頁
価 格 : 97,000円(税込み101,850円)
調査・編集 : 富士経済 大阪マーケティング本部 第二事業部
TEL:06-6228-2020(代) FAX:06-6228-2030
発 行 所 : 株式会社 富士経済
〒103-0001 東京都中央区日本橋小伝馬町2-5 F・Kビル
TEL03-3664-5811(代) FAX 03-3661-0165 e-mail:info@fuji-keizai.co.jp
この情報はホームページでもご覧いただけます。
URL:<http://www.group.fuji-keizai.co.jp/>
URL:<https://www.fuji-keizai.co.jp/>