

2007年3月8日

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
TEL.03-3664-5811 FAX.03-3661-0165
URL: <http://www.group.fuji-keizai.co.jp/>
URL: <https://www.fuji-keizai.co.jp/>
広報部 03-3664-5697

燃料電池・関連技術の調査を実施

燃料電池システム市場は2020年に1兆2,800億円の大市場を形成と予測

総合マーケティングビジネスの(株)富士経済(東京都中央区日本橋小伝馬町 代表取締役 阿部英雄 03-3664-5811)は、このほど、燃料電池システムの本体市場を中心に、構成機器、補機類、評価・解析システムなど周辺機器の調査を実施した。その結果を報告書「2007年版 燃料電池関連技術・市場の将来展望(上巻)」にまとめた。

< 調査結果の概要 >

1. 燃料電池システム全体市場

2006年度見込み 72億8,100万円 2020年度予測 1兆2,799億円(176倍)

A. 業務用・産業用燃料電池 2006年度見込み 31億円 2020年度予測 1,023億円

業務用・産業用の燃料電池としてPAFC(リン酸型燃料電池)、PEFC(固体高分子型燃料電池)、MCFC(熔融炭酸型燃料電池)、SOFC(固体酸化物型燃料電池)が開発展開されている。2006年度時点では20台、31億円の規模であるが2010年前後から徐々に普及台数を増やすと予測される。PEFCが家庭用市場での導入拡大により量産効果の影響を享受する事と、SOFCの実証研究が2007年度より開始される事、150kW級システムの台頭により小型システムから100kW超級システムまで幅広く展開される事が期待される。PAFC、MCFCは下水処理場等の消化ガス(下水汚泥をメタン発酵処理したときに発生するガス)サイトへの普及展開が計画されている。これらを背景に、2010年前後よりSOFCを中心として普及が本格化し、2010年には270億円、2020年には1,023億円に達すると予測される。市場拡大の中でシステムの大型化も進み、徐々に導入分野が広がると見られる。

B. 家庭用市場 2006年度見込み 40億円 2020年度予測 2,575億円(64倍)

家庭用燃料電池はPEFCとSOFCで開発が進められている。PEFCは先行して開発が進められており、大規模実証の2年目をほぼ終了し耐久性や低コスト化に向けた取り組みを行っている。一方、SOFCはPEFCに比べて発電効率が高い点とセラミック製のセルを使うことで低コスト化に有利な点で注目を集めており、2007年度から実証研究が開始されることになっている。

市場は2009年度から市販化が予定されており、PEFCが先行するかたちで徐々に市場拡大が進み、PEFCが切り開いた市場をSOFCが拡大する格好で2015年には普及期を迎え本格的に市場が拡大すると予測される。

C. 自動車用市場 2006年度見込み 1.6億円 2020年度予測 9,000億円(5,625倍)

自動車用の燃料電池はPEFCで開発が進められている。燃料電池車の量産は早くても2010年以降になるとの見方が強い。環境対策とエネルギー対策の面から開発されてきた技術であるが、燃料電池のコストが普及にとって最も大きな課題となっている。メーカー各社は2005年度から行われている燃料電池車の型式認定による新型車を各リース先の旧型車と順次入れ替えを進め、ほぼ入れ替えが終了したこともあり2006年度以降、燃料電池車の出荷は低調である。

国内の主要開発メーカーの今後の見通しは一様ではなく、ホンダは2008年に新型車の市販化、日産自動車は2010年代の早い時期に量産化、トヨタは慎重に2020年ごろの普及見通しとしている。各社ともに今度の量産化までに、課題であるコスト、耐久性、航続距離などの課題を解決することが必要

となる。また、燃料電池車の燃料である水素の製造効率向上やインフラ整備をどのように進めるのかも含めた燃料電池車普及に必要な技術開発をトータルに進めることが必要となる。

一方、燃料電池車の競合となる環境自動車として水素自動車(マツダ)や電気自動車(三菱自動車工業、富士重工業)の開発も進められており、環境自動車の開発競争が今後注目される。

D. 携帯機器市場(マイクロ燃料電池)

2006年度見込み 100万円 2020年度予測 145億円

携帯機器向けのマイクロ燃料電池はPEFCとDMFC(ダイレクトメタノール型燃料電池)で開発が進められている。どちらも商品化は2008年頃から開始されると見られ、2010年頃に本格的な普及段階を迎えると推測される。PEFCは、カシオ計算機が2007年からPCメーカーと共同開発を開始するとしている。商品化の初期段階としてパソコンを含む業務用機器電源としての導入を始めるといった方向性を示しており、商品化は2008年から2010年頃と見られる。DMFCは、障害の一つとなっていた航空機へのメタノール持込が承認されることとなり、商品第一号が発売できる準備が整いつつある。また、IEC(国際電気標準会議)における国際規格の作成に関しても日本電機工業会が積極的に取り組み、安全性や電池性能、互換性において大きな成果を上げている。開発メーカーの技術も大きく進展し商品化一歩手前まで来ている。2007年から2008年に商品化されれば、その後テストマーケティングを繰り返しながら、2010年頃には本格的な市場拡大が始まると見ている。

E. 可搬型市場 2006年度見込み 2,000万円 2020年度予測 56億円

可搬型市場は、PEFCとDMFCで開発が進められている。同市場は小型システム(マイクロ燃料電池)と大型システム(家庭用や自動車用燃料電池)に挟まれた市場で、数十W~数百Wクラスの燃料電池システムを対象としている。PEFCは、高出力が期待できる点にメリットがあり、DMFCは入手しやすいメタノール燃料が利用できる点にメリットがある。

それぞれのメリットを生かして、複数の企業がアプリケーション開発に取り組んでおり、車椅子、スクーターなどの移動体やロボットや玩具、業務用機器など多様なものが想定され、2010年までにいくつかのアプリケーションで商品化が発表されると見られる。車椅子、シニアカーなどの福祉分野の開発では、既存製品よりも航続距離を伸ばすことが出来るなどのメリット期待されている。

2010年以降に本格的なアプリケーション開発が進められる予定で、市場規模も徐々に拡大すると推測される。

2. 改質器関連機器、運転・制御関連機器(補機類)、評価・解析システム市場

2006年度見込み 22億円 2020年度予測 508億円(対06年度比 23倍)

都市ガス、LPG、灯油等の燃料を燃料電池の燃料である水素に「改質」する改質器は、家庭用燃料電池システムが市販化を迎える際には、都市ガス、LPG、灯油の3タイプが出揃うことになると見られる。灯油改質はもともと技術的ハードルが高いとされるだけに今後耐久性の改良が重要である。

ポンプ類、空気ブロウなど補機類市場は、家庭用PEFCの普及台数に左右される。PEFCの普及拡大にはシステムコストの削減が求められ、補機類のコスト削減は必須の課題とされている。

燃料電池評価システムは、2003年をピークに燃料電池自動車向け市場が一巡したことで、市場規模は縮小傾向にあったが、低価格の簡易評価システムが発売されたことにより市場は若干回復している。今後は家庭用燃料電池が実用化フェーズに入ったことでスタックやシステムの耐久性評価や、量産時に必要となる出荷前検査に対応する装置が求められる。

3. 注目市場

家庭用燃料電池

PEFC 2006年度見込み 40億円 2020年度予測 2,500億円(対06年度比 63倍)

SOFc 2006年度見込み 0.1億円 2020年度予測 75億円(対06年度比 750倍)

PEFCは大規模実証事業が2007年度で最終年度を迎える。その後、市販開始時の目標は1台120万円である。この目標は市販化初期の補助金を想定した場合のコストであり、最低限クリアしなければ

ならない水準である。メーカーの技術開発は積極的に進められているが、思うような水準までコストが下がらないというのが現状である。当初の見通しでは2008年度に投入される新規開発品で大幅なコストダウンを行うとされていたが、現在は2008年から2010年の間にコストダウンに関する方策を再検討する方向にある。このような開発サイドの現状を受けて、大規模実証事業から導入補助事業へ移行する時期が延期されると見られている。

S O F Cは燃料電池の中で最も高い発電効率を持つ。この特徴から、電力需要に比較して熱需要の少ない住宅でも経済メリットを得られる電源として期待される。2007年度よりN E D O主導で実証研究が開始される。1kW～5kW規模を30～40台設置し、実モードで4年間稼働させる計画で、大阪ガス・京セラグループが計画初年度から実証に参加するとしている。その他S O F C開発を行っているメーカー各社も実証への参加を予定しているが、多くは2年目からの参加になる見込みである。この実証試験が問題なく実施されれば、家庭用S O F Cの商用化が現実味を帯びたものになる。

< 調査対象 >

概要	対象市場	品目
燃料電池システム市場	A. 業務用・産業用市場	PAFC (リン酸型燃料電池)、PEFC (固体高分子型燃料電池)、SOFC (固体酸化物型燃料電池)、MCFC (熔融炭酸塩型燃料電池)
	B. 家庭用市場	PEFC (固体高分子型燃料電池)、SOFC (固体酸化物型燃料電池)
	C. 自動車用市場	PEFC (固体高分子型燃料電池)
	D. 携帯機器用市場 (マイクロ燃料電池)	PEFC (固体高分子型燃料電池)、DMFC (ダイレクトメタノール型燃料電池)
	E. 可搬型市場	PEFC (固体高分子型燃料電池)、DMFC (ダイレクトメタノール型燃料電池)
燃料電池構成機器・補機類市場	F. 改質器関連機器市場	家庭用燃料電池用改質器
	G. 運転・制御関連機器市場	ポンプ類、空気ブロウ、弁、運転制御技術、水分コントロール技術
評価・解析システム市場	H. 評価・解析システム市場	燃料電池評価システム、燃料電池スタック解析システム

< 調査方法 >

弊社専門調査員による関係企業、研究機関、官公庁等への直接面接取材を基本に、電話ヒアリング、文献調査により補完

< 調査期間 >

2006年11月～2007年1月

以上

資料タイトル：「2007年版 燃料電池関連技術・市場の将来展望 上巻」
体 裁：A4判 217頁
価 格：97,000円(税込み101,850円) CD-ROM付き価格 117,000円(税込み 122,850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/