

2015年のFCV本格導入に向けて準備が進む

水素燃料、水素ステーション、関連機器の国内市場を調査

—FCV向け水素燃料 25年度予測：16.5億 m^3 、1,320億円（15年度比330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 社長 阿部 界 03-3664-5811）は、2012年6月から8月にかけて、FCV（燃料電池車）の燃料として使われる水素と、水素を供給するインフラ、及び、水素の製造などに関連した機器の国内市場を調査した。

その結果を報告書「2012年版 水素燃料関連市場の将来展望」にまとめた。

水素は、低環境負荷とエネルギー輸入リスク軽減の両面において、自然エネルギー同様に大きな役割を担うことが期待されている。現状では燃料としての利用はほとんどないものの、近年の燃料電池技術の進歩によって水素の効率的かつ安価な利用が可能となってきた。自動車メーカーと水素供給事業者は、2015年のFCV国内市場導入と水素供給インフラ整備を推進する共同声明を発表している。

この調査では、一般ユーザーにFCV向けの水素燃料を販売するための水素ステーション整備、サプライチェーンに必要な製造、輸送、貯蔵、充填、計量といった各工程における主要機器および車載機器の将来展望を示した。

また、水素利用のための技術開発や規制見直しなど制度改革も含めた産学官によるインフラ整備の全体像を捉えたほか、水素燃料の価格低減のカギを握る水素ステーションの低コスト化の可能性も検証した。

<調査結果の概要>

1. FCV向け水素燃料 注：水素燃料価格は約80円/ m^3 として算出

摘要	2015年度予測	2025年度予測	25/15年度比
数量	0.05億 m^3	16.5億 m^3	330.0倍
金額	4億円	1,320億円	330.0倍

FCV向け水素燃料は、現状では市場がほとんど形成されていない。FCVの本格的な導入が始まる2015年度に市場が立ち上がると予測される。FCVの出荷台数が急速に伸びるのは2020年以降と考えられ、保有台数に比例して水素燃料の需要も高まっていく見通しである。2025年度の市場は、2015年度比330倍に拡大すると予測される。

水素は様々な一次エネルギーから製造が可能で、自然エネルギーと組み合わせた分散型電源システムにも適している。水素はエネルギーインフラの一端を担うことが期待されており、FCVやそのインフラ構築が普及の牽引役になっていくと考えられる。また、コストの大半が調達に掛かってしまい国外に資金が流出する石油燃料とは異なり、水素燃料はインフラの再構築をはじめ国内で循環する資金が多い。エネルギーセキュリティや低環境負荷といった側面に加えて、新産業の創出・育成という側面からも注目される。

一方、市場拡大には水素燃料の価格低減も必須と言える。FCVの購入動機としてHV（ハイブリッド車）の走行性能におけるガソリン等価が目安となることから、これを下回る価格が求められる。

【参考】FCV台数			
摘要	2015年度予測	2025年度予測	
新規	0.5万台	4.5万台	
累計	0.5万台	16.2万台	

2. 水素ステーション

摘要	2015年度予測	2025年度予測	25/15年度比
数量	50件	150件	3.0倍
金額	185億円	600億円	3.2倍

水素ステーションは、FCVに水素燃料を供給する設備である。水素ステーションにおいて水素の製造を行う「オンサイトタイプ」と、水素ステーション以外（＝オフサイト）で発生・製造する水素を運搬し水素ステーションに供給する「オフサイトタイプ」に区分される。また、充填方式では、蓄圧器との圧力差を利用して車載容器に充填する「差圧充填方式」と、水素を昇圧しながら車載容器に充填する「直接充填方式」に区分される。

2015年のFCV本格導入に先行して水素ステーションの整備が進められていく。商用水素ステーションの建設は2013年度から順次開始され、2015年度には単年で50件、累積では100件程度になる見通しである。2025年度には単年で150件、累積では1,170件程度が予測される。当初はFCVユーザーが少なく水素ステーションの稼働率も低いことから、供給能力が小さいオフサイトタイプの差圧充填方式が主流になると考えられる。2020年度以降、大型施設では供給能力が大きなオンサイトタイプも増えていくとみられる。

ガソリンスタンドと同様の利便性を有した施設として水素ステーションの整備がされようとしているが、これまでの燃料供給施設よりも技術的なハードルが格段に高く、現状では非常に高コストな施設になっている。水素燃料のコストのうち水素ステーションの建設費が高い構成比を占めているため、いかに低減できるかが重要課題である。

3. 水素燃料関連機器

摘要	2015年度予測	2025年度予測	25/15年度比
水素ステーション主要構成機器※1	126億円	387億円	3.1倍
輸送用カードル	19億円	105億円	5.5倍
車載用水素機器※2	46億円	2,037億円	44.3倍
合計	191億円	2,529億円	13.2倍

※1：水素製造装置、蓄圧器、水素コンプレッサ、水素ディスペンサ、水素バルブ、ステーション用水素センサ、プレクール装置
 ※2：車載用高圧容器、車載用センサ

水素燃料関連機器は、2015年のFCV本格導入を前に先行投資が行われる見通しで、2014年度から2015年度にかけて拡大が予測される品目も多い。2020年以降のFCVの普及・拡大期には、車載用水素機器の大幅な拡大が予測される。

<注目市場>

1. 水素製造装置（オンサイト）

摘要	2015年度予測	2025年度予測	25/15年度比
数量	7台	80台	11.4倍
金額	9億円	72億円	8.0倍

オンサイトタイプの水素ステーション内に設置される水素製造装置を対象とした。化石燃料を原料として熱エネルギーを利用する「水蒸気改質型」が一般的である。

オンサイトタイプの水素ステーションの件数増加や規模拡大に伴って、水素製造装置市場も拡大していく見通しである。FCVが本格導入される2015年には、様々な方式の水素ステーションが導入されるとみられ、少なくとも2割弱はオンサイトタイプと考えられる。

一方、FCV普及初期における水素製造装置の稼働率向上が課題であるほか、水素製造装置の価格低減も求められている。長期的には、FCVの本格普及に伴い水素製造装置の増設などによる市場拡大が考えられ、量産によるコスト削減も期待される。

2. 輸送用カードル

摘要	2015年度予測	2025年度予測	25/15年度比
数量	530本	7,000本	13.2倍
金額	19億円	105億円	5.5倍

輸送用カードルは、オフサイトタイプの水素ステーションにおいて、水素精製地点から水素ステーションまで圧縮水素を輸送する容器である。

公道上でトレーラーなどによって輸送できる水素の圧力上限は、35MPaから45MPaまで引上げられる見

通しである。この場合、カードル1本の容量は200～300Lが想定される。従来は工業用水素のカードルを流用していたが、高圧になると鋼製容器では重量が増して輸送には不向きとなる。このため、軽量化が図れる複合容器の採用が進むとみられる。

FCVの普及による水素ステーションの利用増加に伴って、カードル容量も拡張する必要性が出てくると考えられる。2025年度の市場は数量ベースで2015年比13.2倍に拡大すると予測される。一方、カードルの価格は技術開発の進展や量産効果によって低減が見込まれ、特にコストメリットの得られる複合容器では顕著である。このため、金額ベースの市場拡大は数量ベースほど大きくならないとみられる。

3. 車載用高压容器

摘 要	2015年度予測	2025年度予測	25/15年度比
数 量	0.5万本	45.0万本	90.0倍
金 額	45億円	2,025億円	45.0倍

車載用高压容器は、ガソリン車の燃料タンクにあたるもので、FCVに利用される水素貯蔵用容器を対象とした。エネルギー密度が小さい水素を大量に貯蔵出来て、さらに軽量化を図った高压容器の技術開発が進められている。

本格的な市場展開は2015年度とみられる。70MPa高压容器の技術開発が進められており、2015年以降のFCV量産車においては主流になると考えられる。量産化による価格低減が期待される一方、70MPa高压容器では炭素繊維強化プラスチックが多く使用されるため、スペック・使用量の最適化によるコスト削減が重要となる。

現状で実用化に至るような新技術が見られないため、当面は高压容器が利用されていく見通しである。量産効果により2025年度には単価が2015年度の半分まで下がると予測される。

<調査対象>

水素燃料	
水素ステーション関連機器	水素ステーション、水素製造装置（オンサイト）、水素精製装置（オンサイト）、蓄圧器／輸送用カードル、水素コンプレッサ、水素ディスペンサ、水素バルブ、水素センサ（ステーション用）、プレクール装置
車載用水素関連機器	車載用高压容器、水素センサ（車載用）
注目材料・技術	液体水素関連技術、水素貯蔵材料、水素パイプライン、炭素繊維強化プラスチック（CFRP）、水素製造用触媒（オンサイト）

<調査方法>

富士経済専門調査員による対象企業及び関連企業・団体等へのヒアリング調査

<調査期間>

2012年6月～8月

以上

資料タイトル	「2012年版 水素燃料関連市場の将来展望」
体 裁	A4判 179頁
価 格	97,000円（税込み101,850円） PDF版 97,000円（税込み101,850円） 書籍版・PDF版セット 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 第三事業部 TEL:06-6228-2020 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 TEL:03-3664-5811（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/ https://www.fuji-keizai.co.jp/