

浜銀総研 News Release



2015年 2 月 6 日

今後の成長が見込まれる水素関連産業

— 業容拡大を図る県内企業もみられ始めた —

要 旨

- 国は、化石資源への依存度低減などを目的に水素社会の実現を目指している。現状の国内における水素供給体制には課題があるが、課題解決を進めることで水素の利用が本格的に拡大していくとみられる。そのため、水素の利用拡大に伴って、水素関連産業も大きく成長していくと見込まれる。
- わが国では、様々な水素関連のビジネスが立ち上がり始めている。すでに普及し始めている家庭用燃料電池は、2014年 3 月末時点の累積導入台数が全国で約7.7万台に達している。神奈川県では、自治体が導入支援に積極的なこともあり、全国 2 位の9,831台が導入されている。また、水素を燃料とする燃料電池車の市販も始まり、その普及を後押しすべく商用水素ステーションも順次開所している。県内では、昨年12月に県内初となる商用水素ステーションが海老名市に開所したのを始めとして、今後も 6 か所への設置が予定されている。さらに、水素の安定供給体制の構築や販売価格の引き下げに向けて、水素を輸入する取り組みが進められている。とりわけ川崎臨海部において、わが国初となる輸入水素の受け入れ基地や水素供給網が整備される計画があるほか、水素を燃料とする水素発電の実証試験も行われる予定である。
- 神奈川県および県内 3 政令市は、水素の利用拡大や水素関連産業の振興に向けた計画をそれぞれ策定するなど、水素社会の実現に向けて動き始めている。
- 企業についても、横浜や川崎の臨海部に立地する石油精製や産業用ガス、化学などの企業で、本業で培った水素利用のノウハウや既存の設備を生かして水素関連分野への業容拡大に取り組む動きがみられ始めている。
- 国が目指す水素社会の実現には数十年を要するとみられる。そのため、水素関連産業を新たな地域産業として盛り上げていくには、県内自治体や企業による長期的な視点に立った息の長い取り組みの推進が望まれる。

* 本稿は当社発行の「かながわ経済情報」2015年 2 月号に掲載したレポートの内容を要約したものです。

【本件についてのお問い合わせ先】
㈱浜銀総合研究所 調査部 毛涯 郷史
電話：045-225-2375 (ダイヤル)

水素利用の拡大に伴い成長が見込まれる水素関連産業

政府は2014年4月にエネルギー基本計画（第4次）を閣議決定した。このなかで、各種の水素利用機器の普及目標や関連技術の導入目標を掲げるなど、わが国における水素社会の実現に向けて初めて体系的な政策目標を示した。

水素社会とは水素を主要なエネルギーのひとつとして幅広く利活用する社会のことである。水素社会の実現を目指す大きな目的のひとつは、資源の枯渇や利用時の二酸化炭素排出といった課題がある化石資源に対する依存度を低減することである。現状、国内の水素供給体制には環境面やコスト面の課題があるが、課題解決を進めることで水素の利用が本格的に拡大していくと見込まれる。

わが国では、水素を燃料とする燃料電池車^{（注）}（以下「FCV（Fuel Cell Vehicle）」）の市販開始に代表されるように、水素関連のビジネスがすでに立ち上がり始めている。今後、国が策定した工程表に沿う形で水素の利用が段階的に広がっていけば、水素関連の産業も大きく成長していくと見込まれる。

（注）燃料電池とは化学的な反応によって電気を取り出す装置で、一般的には水素と酸素の反応（水の電気分解と逆の反応）によって発電する装置を指す。燃料電池車とは燃料電池で作った電気によってモーター走行する電気自動車的一种。

立ち上がり始めた水素関連ビジネス

（国や自治体の支援によって普及が進むエネファーム）

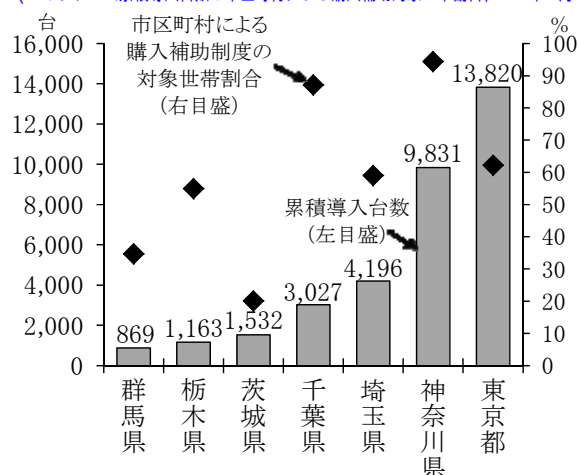
現在、わが国で最も普及している水素利用機器は、家庭用燃料電池（以下「エネファーム」）である。エネファームとは、家庭に設置した機器で都市ガスやLPガスから取り出した水素を用いて燃料電池で発電しつつ、発電時に生じた熱で給湯を行うコージェネレーションシステム^{（次ページ注1）}である。

2009年の市販開始以降、国や自治体は購入補助制度を設けてエネファームの導入を支援してきた。関東1都6県の各市区町村が設置しているエネファーム購入補助制度の対象世帯が各都県の総世帯に占める割合をみると、神奈川は約95%と高い水準であり、県内市区町村が積極的に導入を支援している様子がうかがえる^{（図表1）}。2014年3月末時点の累積導入台数をみると、全国で76,792台^{（次ページ注2）}、神奈川では東京に次いで全国2位となる9,831台が導入されている。

国は、2020年に140万台、2030年時点では530万台とするエネファームの普及目標を掲げており、主要メーカーはさらなる価格の低下を目指している。

図表1 神奈川県内の市区町村はエネファームの導入支援に積極的

（エネファーム累積導入台数と市区町村による購入補助対象世帯割合、2014年3月末）



（注）「市区町村による購入補助制度の対象世帯割合」とは、2014年度にエネファームを対象とした購入補助制度（個人向け購入補助制度のみ集計）を設置した市区町村の世帯数の合計が各都県の総世帯数に占める割合。2014年3月末時点の推定値。

（一般社団法人燃料電池普及促進協会資料、自治体ウェブサイトなどより浜銀総研作成）

また、集合住宅の世帯ごとに設置が可能なエネファームの市販が2014年に開始されたことも、今後の普及拡大を後押しするとみられる^(注3)。

(注1) ひとつのエネルギー源から電気と熱を供給する熱併給発電システム。

(注2) 2014年12月には累積導入台数が11万台を突破した。

(注3) 神奈川の総世帯数に占める集合住宅世帯の割合は約56%と、全国(約42%)と比較して高く、集合住宅向けエネファームの発売は県内におけるエネファームの普及を後押しすると考えられる。

(今後の普及拡大が期待されるF C V)

F C Vとは、外部から充填する水素と空気中の酸素を燃料電池で化学反応させて得た電気によって、モーター走行する電気自動車的一种である。次世代自動車として一足早く市販された電気自動車^(注)と比較すると、F C Vには燃料1充填あたりの航続距離(約600~700km)や燃料充填時間(約3分)がガソリン車と同等であるといった利点があり、今後の普及が期待されている。

F C Vは、2014年12月にトヨタ自動車が世界で初めて市販を開始し、他の自動車メーカーも順次、市販を開始する予定である。例えば、日産自動車は2017年以降にF C V(ダイムラーとフォードとの共同開発車)の市販を開始する方針を示しており、将来的には生産面での県内への波及効果も期待される。

一方、普及を進めていくうえでF C V自体が抱える大きな課題が車体価格の高さである。自動車メーカーが利益を確保しつつ普及が進む水準にまで車体価格を低減するには、F C Vに搭載される燃料電池システムと水素タンクの一段の価格低減が不可欠で、自動車メーカー各社は共同開発などに取り組んでいる。

(注) ここで言う「電気自動車」とは、外部から直接充電してモーター走行する自動車。

(水素ステーションの設置拡大には規制緩和が求められる)

F C Vの普及に欠かせない水素ステーションについては、商用施設が2014年半ば頃から順次開所している。国は、エネルギー基本計画において2015年中に東京、名古屋、大阪、福岡の四大都市圏を中心に100か所程度の水素ステーションを設置する方針を掲げており、補助金による支援を行っている。現時点で補助金の対象として設置が予定されている水素ステーションは全国45か所である。神奈川では、J X日鉱日石エネルギーが昨年12月に県内初となる商用水素ステーションを海老名市に開所した。今後は横浜市や藤沢市、相模原市、伊勢原市で合せて6か所への設置が予定されている。

一方、国の補助金に頼らずに民間企業が主体的に水素ステーションの設置を拡大するためには、ステーションに設置される設備や機器、建設用地に対する規制を緩和していく必要がある^(注)。

(注) J Xホールディングス以外の石油元売各社(出光興産、昭和シェル石油、東燃ゼネラル、コスモ石油)は静観姿勢である。事業として採算が確保できるのは数年以上先とみられるほか、水素ステーションの設置は既存のガソリンスタンド網の整理と併せて考える必要もあり、慎重に対応しているとみられる。

(安定供給と価格低下に向けて注目される水素の輸入)

水素を安価かつ大量に供給する体制の構築に向けて注目されているのが海外からの水素の輸入である。また、輸入の事業化に向けて求められる水素の大規模需要を担う候補として、水素を燃料とした水素発電の導入が検討されている。

神奈川では、千代田化工建設が海外で産出される天然ガスから水素を製造して日本に輸入するプロジェクトを進めている。同社は、2017年にも川崎臨海部にわが国初となる水素の受け入れ基地や水素供給網を整備する計画で、併せて水素発電の実証試験にも取り組む予定である。東芝も、2015年4月から再生可能エネルギーと水素を用いた自立型エネルギー供給システムの共同実証試験を川崎市と行う予定で、県内では水素の輸入や発電に関する先進的な取り組みが進められている。

水素社会の実現や水素関連産業の振興に向けて動き始めた県内自治体

神奈川県内の自治体も、水素社会の実現や水素関連産業の振興に向けて動き始めている。神奈川県は、2014年4月に「かながわスマートエネルギー計画」を策定し、F C Vの普及や中小企業による水素関連産業への参入支援に取り組んでいる。また、相模原市は2014年12月に「相模原市水素エネルギー普及促進ビジョン」を策定、横浜市（「横浜市エネルギーアクションプラン」）や川崎市（「水素社会の実現に向けた川崎水素戦略」）も水素社会の実現に向けた計画を2014年度中に策定する予定であり、水素社会の実現や水素関連産業に対する県内自治体の期待の大きさがうかがえる（図表2）。

図表2 水素社会の実現に向けて動き始めた県内自治体
（神奈川県および県内3政令市の水素社会実現に向けた取り組み）

自治体	特徴的な取り組み
神奈川県	●「かながわスマートエネルギー計画」を策定し、水素関連産業の振興などに取り組む ・「かながわ次世代自動車普及推進協議会」にて燃料電池車の普及に向けた計画を策定。 ・水素関連産業への参入を目指す中小企業向けのセミナーや技術開発・製品開発相談会を実施。
横浜市	●数値目標や工程表を示し、企業と連携しつつ市内での水素利用の拡大を図る ・今年度中に策定予定の「横浜市エネルギーアクションプラン」で、市内における水素利用について数値目標を設定。 ①燃料電池車:2017年度までに200台、②水素ステーション:2020年度までに10か所、③家庭用燃料電池:2020年度までに4万台、④業務用燃料電池:2020年度までに20台 ・三菱日立パワーシステムズや東京ガスなどと、市内の下水処理場で発生するバイオガスによる水素の生成やバイオガスを用いた燃料電池による発電などについて研究会を設置。
川崎市	●臨海部地域の競争力強化に向けて産業分野における水素利用の高度化を目指す ・「未来型環境・産業都市」の実現に向け「水素社会の実現に向けた川崎水素戦略」を今年度中に策定予定。 ・臨海部における水素供給ネットワークの構築に向けて千代田化工建設と連携協定締結。 ・再生可能エネルギーと水素を用いた自立型エネルギー供給システムの共同実証試験の実施について東芝と協定締結。
相模原市	●「相模原市水素エネルギー普及促進ビジョン」を策定し、水素をまちづくりや産業振興の柱に ・在日米陸軍相模総合補給廠の一部返還に伴う新たなまちづくり計画などにおいて、事業所や家庭向けの水素供給網の整備や燃料電池コージェネレーションシステムの導入を検討。 ・株式会社さがみはら産業創造センター(SIC)における中小企業による燃料電池研究などの実績を活かし、水素関連・燃料電池関連部品等を製造する企業の育成・誘致を進める（「相模原市産業集積促進条例」の活用）。

（各自治体ウェブサイト、ヒアリングより浜銀総研作成）

神奈川では水素関連産業の発展が期待される

神奈川では、横浜や川崎の臨海部に立地する石油精製や産業用ガス、化学などの企業で、本業で培った水素利用のノウハウや既存の設備を生かして水素関連分野への業容拡大に取り組む動きがみられ始めている（図表3）。

このように、水素関連のビジネスを手掛ける企業が多く立地するほか、自治体も同産業分野の支援に積極的であることから、神奈川は水素社会や水素関連産業の発展に向けて大きな潜在力を秘めていると言えよう。ただし、水素社会の実現には数十年を要するとみられる。そのため、今後、水素関連産業を新たな地域産業として盛り上げていくには、県内自治体や企業による長期的な視点に立った息の長い取り組みの推進が望まれる。以上

図表 3 水素関連ビジネスを手掛ける県内企業の事例

業種	企業名	本社および 県内水素関連拠点	水素関連のビジネス									
			水素供給		水素ステーション 関連			燃料電池 製造・販売		FCV	水素 発電	
			製造 販売	輸送 貯蔵	運営	建設	設備 機器	家庭用	業務用 産業用			
石油精製	JX日鉱日石エネルギー	本社(東京都) 根岸製油所、横浜製造所(横浜市) 川崎製造所(川崎市)	◎		◎			◎				△
	東燃ゼネラル石油	本社(東京都)、川崎工場(川崎市)	△		△							△
	東亜石油	本社(川崎市)、京浜製油所(川崎市)	△									
ガス製造	東京ガス	本社(東京都) 根岸工場、扇島工場(横浜市)	△		◎			◎	△			△
産業用ガス、 ガス関連機器 等製造	大陽日酸	本社(東京都) 京浜、川崎、川崎江事業所(川崎市)	◎			◎						
	ジャパンファインプロダクツ	本社(川崎市)	◎									
	大陽日酸エンジニアリング	本社(川崎市)				◎	◎					
	昭和電工ガスプロダクツ	本社(川崎市)、川崎工場(川崎市)	◎									
	巴商会	本社(東京都)	◎				◎					
	ジャパンガス	本社(横浜市)	◎									
	渡商会	本社(横浜市)	◎				◎					
	横浜ケミカル	本社(横浜市)	◎				◎					
	JFEコンテナ	本社(東京都) 高圧ガス容器生産工場(川崎市)					◎					
	武井製作所	本社(東京都)、横浜工場(横浜市)					◎					
化学製品製造	昭和電工	本社(東京都)、川崎事業所(川崎市)	◎									
	JFEケミカル	本社(東京都)、京浜工場(川崎市)	◎									
	東亜合成	本社(東京都) 横浜工場(横浜市)、川崎工場(川崎市)	△									
鉄鋼製品製造	JFEスチール	本社(東京都)、京浜事業所(川崎市)	◎									△
プラント設計、 建設	千代田化工建設	本社(横浜市)	○	○								○
	三菱化工機	本社(川崎市)、川崎製作所(川崎市)				◎	◎					
	大日機械工業	本社(横浜市)、上菅田開発センター(横浜市)					◎					
流体計測機器 等製造	オーバル	本社(東京都)、横浜事業所(横浜市)					◎					
	エーシーイー	本社(横浜市)、第一工場(横浜市)					◎					
電機、重電	東芝	本社(東京都)	○	○						○		○
	東芝燃料電池システム	本社(川崎市)、東芝・浜川崎工場(川崎市)						◎				
	富士電機	本社(東京都)、川崎工場(川崎市)							◎			
	三菱重工業	本社(東京都、横浜市)	○	○			◎		○			○
	三菱日立パワーシステムズ	本社(横浜市)							○			○
自動車、 同部品製造	日産自動車	本社(横浜市)									○	
	三菱ふそうトラック・バス	本社(川崎市)									○	
	プレス工業	本社(川崎市)					○					

(注1) 水素関連のビジネスを手掛けており、県内に本社あるいは水素関連の拠点を有する主要な企業。同業種に属する子会社や関連会社は親会社の下に一段下げて表章。

(注2) はすでに事業化しているもの。○は企業からの発表などにに基づき今後の事業化が見込まれるもの。△は企業からの事業化にかかる発表などはないものの、事業化可能な要素技術や設備をすでに有しているとみられるもの。

(注3) 「輸送・貯蔵」は海外からの輸入にかかる大規模輸送・貯蔵。水素ステーションの「設備・機器」は設備や機器の開発・製造・販売。

(経済産業省資料、ヒアリングなどより浜銀総研作成)

本レポートの目的は情報の提供であり、売買の勧誘ではありません。本レポートに記載されている情報は、浜銀総合研究所・調査部が信頼できると考える情報原に基づいたものですが、その正確性、完全性を保証するものではありません。