始まっています、“水素の時代”。

第6回イワタニ水素エネルギーフォーラム東京

536名参加

―2015年燃料電池自動車（FCV）普及開始に向けた「水素ステーション先行整備」―

本格的な水素エネルギー時代はどの分野から始まるのだろうか。家庭用燃料電池「エネファーム」は2009年より販売され、いつの間にか身近なところに水素エネルギーが顔を見せ始めているが、より大きく水素社会への扉を開くのは自動車分野であると言われている。

2015年から燃料電池自動車（ＦＣＶ）普及開始のスタートを切るべく、民間13社による共同声明が既に発表されている。2012年度末はリードタイムに入り、行政は支援制度・法基準整備・規制見直しを、自動車メーカーでは量産ＦＣＶ開発を、インフラ事業者は関連技術開発・実証やステーションの先行整備について取り組みを進めている。

今年で６年目を迎える「イワタニ水素エネルギーフォーラム」の東京会場は「2015年燃料電池自動車普及開始に向けた『水素ステーション先行整備』」をテーマとして、536名の参加者を得て１月31日に開催された。本企画ではその一端を紙面でお伝えする。

基調講演

山梨県を燃料電池関連産業の集積地へ

山梨県知事
横内　正明氏

山梨県は、恵まれた自然環境を活かし、クリーンエネルギーの普及促進に取り組むことにより、低炭素社会の実現と地域産業活性化の両立を目指している。

平成21年６月に策定した「やまなしグリーンニューディール計画」の一環として、山梨大学等と連携した産官学により、世界最高水準の研究開発が進む、革新的なエネルギー高度利用技術「燃料電池」の開発を推進している。

燃料電池の実用化に向けた研究開発の推進とともに、関連産業の集積と育成に取り組み、山梨県を研究開発拠点および関連産業の集積地とすることを目指している。そこで最先端の技術開発をリードする企業、研究者や行政関係者が連携し、課題と対応策を検討するため「山梨燃料電池実用化推進会議」を設置。会議のご意見をもとに、様々な活動を通じ、燃料電池先進県として燃料電池自動車など山梨県内にできるだけ普及させていく。

来賓あいさつ

規制緩和で水素供給インフラ整備

小見山　康二氏

経済産業省
資源エネルギー庁
省エネルギー・新エネルギー部
新エネルギー対策課
燃料電池推進室長

政府は東日本大震災の発生に伴い、資源・エネルギー政策の抜本的見直しを行うため、「エネルギー・環境会議」などにおいて政策の検討を進めている。今夏を目処に、「革新的エネルギー・環境戦略」を決定する。特に水素はクリーンなエネルギーであるほか、エネルギーセキュリティーの面からも重要なエネルギーとして位置づけられている上、既存のインフラを活用できる「現実的な選択肢としてのエネルギー」でもある。

また、燃料電池は成長産業の一つとして注目されており、中でも燃料電池自動車は、世界各国で取り組みが盛んだ。我が国でも自動車会社を中心に25年に２００万台の燃料電池自動車を普及するとの目標が掲げられており、政府としても最大限の支援を図っていく。

こうした中、15年の燃料電池自動車の市場導入に向け、『地域水素供給インフラ技術・社会実証事業』により、実使用に近い条件で燃料電池自動車・水素供給インフラに関する技術実証を行っていくほか、ユーザー利便性や社会受容性などの諸課題も検証する。特に水素ステーションについては、15年の燃料電池自動車の導入に先立ち、四大都市圏を中心に先行的に１００カ所の整備を行う予定であり、これら先行整備に先立ち、来年度より商用規模のステーションを整備・実証する予定。また、水素ステーションの普及に向けて、低コスト化および規制緩和が必要だ。

岩谷産業

液化水素のインフラ整備を通じ、低炭素社会に貢献

幅広い機能と高品質サービスの提供が期待される「総合技術センター」

水素エネルギー社会への注目が高まる中、イワタニは、液化水素の普及を視野に入れたインフラ整備、および製造・貯蔵・輸送・供給技術開発への取り組みを加速させている。

産業界のさまざまな分野で消費されている水素だが、イワタニは、水素の普及がさらに進むと「液化水素が主役になる」と見通す。水素を大量に消費するガラスや金属加工、半導体製造、太陽電池、電子部品、自動車関連などの産業分野で、工場内に液化水素の貯槽や小型コンテナを設置し、利用するユーザーが増えている。液化水素の特徴である大量輸送・大量貯蔵、高純度等にメリットを見出しているためであり、とりわけ半導体や光ファイバーなどの先端分野で液化水素へのニーズが高まっている。

こうした産業界のニーズに応えるため、イワタニは国内の液化水素インフラ整備を着々と進めている。国内最大の液化水素製造能力を持つハイドロエッジ（大阪府堺市）、岩谷瓦斯千葉工場（千葉県市原市）に続く第３番目の液化水素の製造拠点「山口リキッドハイドロジェン」を山口県周南市にトクヤマと合弁で建設、12年秋の稼働開始を予定している。これらの産業用分野での液化水素のインフラ整備が、将来の水素エネルギー社会の基盤に繋がるものとイワタニは考えている。

また、イワタニでは産業ガスやエネルギーをはじめ幅広い分野での研究開発機能を拡充するため、従来の技術センターに替わる「総合技術センター」の建設に着手し、13年３月の運用開始を目指している。新総合技術センターでは水素関連の実験環境は勿論、お客様である取引先メーカー等のさまざまな要請に応えるべく共同・委託実験、技術支援、コンサルティング機能を拡充させるとともに、分析・試験解析機能を活用した高品質サービスを提供してゆく。

新たな技術インフラ「総合技術センター」（完成イメージ）

特別講演

個別技術の格段の進歩が不可欠

岡崎　健氏

東京工業大学大学院
理工学研究科
機械制御システム専攻
教授

地球温暖化防止は、きれい事だけでは全く対処できないところに、本質的な難しさがある。

効率向上、省エネは当然重要だが、二酸化炭素（CO_2）削減への量的寄与が不十分であり、水素燃料電池自動車（FCV）でも総合効率が高いというだけでなく、CO_2フリー水素製造も必要になる。

水素エネルギー導入によるCO2削減への期待が高まっているが、まず水素の製造・貯蔵・輸送・利用の個別技術の格段の進歩が不可欠であり、そのうえで、異なる個別技術の統合、さらに世界的規模での異分野の相互理解と国家間の相互連携が求められる。

FCVおよび定置型燃料電池の普及は、水素エネルギー導入による脱炭素社会の実現のために必須であるが、水素インフラの先行が鍵となる。FCVの技術開発では、15年の実用化レベルに対して、航続距離、車両効率、低温起動、水素充填時間については、現状で目標をほぼ達成している。

25年の自立拡大期にFCV200万台程度の導入を想定しているが、これでも総合効率向上だけによるCO2削減量は、日本全体の13億トンに対して0・2%にしかならない。CO2削減の量的寄与のためには、化石燃料からの水素製造において、CO2回収・隔離との統合も考えていく必要がある。

FCV普及開始の15年までに水素供給インフラで実証すべき主要技術課題としては、トータルシステム技術の実証、高頻度・稼働および耐久性の実証、低コストステーション技術の実証、70MPaフル充填技術の実証などがある。

特別講演

燃料電池自動車普及開始に向けた水素インフラ構築への取り組み

吉田　正寛氏

JX日鉱日石エネルギー
執行役員　研究開発本部
研究開発企画部長

当社は、FCVおよび水素ステーション実証事業に参画。これまで4カ所（東京・杉並、船橋、横浜・旭、北九州）の水素ステーションの運営を通じ、供給技術の実証を行ってきたほか、認知度向上に貢献してきた。

水素ステーションの運営で実績

「水素供給・利用技術研究組合（HYSUT）」にも参加。HYSUTは、水素・FCV普及を目指す民間各社と共に09年に設立。15年の普及開始に向け、実証研究を通じ、社会的受容性向上と事業成立のための課題解決に取り組んでいる。

実証事例としては、成田・羽田と都心間をFCバス・FCハイヤーでつなぐ水素ハイウェイプロジェクト、水素のパイプライン供給を実証している北九州水素タウンプロジェクトなどがある。

一方、FCV普及のためには、走行距離あたりの水素コストがハイブリッド車のガソリン代と同等以下になる必要がある。コストダウンのためには、容器、圧縮機など機器の技術開発だけではなく、規制見直しも必要で取り組んでいる。

こうした取り組みにより、コスト目標は達成できる見込み。但し、水素ステーションのフル稼働を前提とした見通しであるため、FCV台数の少ない普及初期では導入支援制度が必要であろう。

水素は石油、ガス、電力に次ぐ第四の基幹エネルギーと考えている。自動車のゼロエミッション化への寄与だけではなく、様々な場面で水素エネルギーシステムを構築することは、持続可能な社会作りの重要な要素の一つであると考える。

特別講演

水素ステーションの整備に向けた東邦ガスの取り組み

山田　勇氏

東邦ガス
技術開発本部
技術研究所長

FCV普及と水素供給インフラ整備の意義は、①CO_2排出量の削減、②エネルギー輸入の削減、③国際競争力の強化、④新たな産業・雇用の創出、地方の活性化―に要約できる。

東邦ガスは、02年度から水素ステーションの建設・運用実績がある。

最適コストでステーション整備

06年に竣工した「JHFCセントレア水素ステーション」は、愛・地球博終了後、中部国際空港島に水素ステーションを移設したものである。国内最大級の水素供給能力および高稼働ステーションであり、08年12月に国内で初めて水素の累積充填量1万キログラムを達成。11年11月末には1万4729キログラム到達、現在も充填量を更新中だ。

10年3月に竣工した東邦ガス技術研究所「70MPa（メガ・パスカル）水素ステーション」では、主要機器について1年間のノーメンテナンスが可能なこと、および実車輌に対して安全に直充填できることを確認。今後は通信充填の技術課題の抽出、改良の実施などを予定している。

普及に向け、耐久性や充填速度について安全性と利便性が確認できたが、今後はコストダウンに取り組む。

水素ステーション整備は、4大都市圏から着実に進めるため、当社は中京地区の分科会に参画し、当地域におけるステーションの整備のあり方を関係者と協調して検討しており、特に自治体連携の推進は、普及に向け不可欠と考える。

水素ステーションの整備やローカル水素ネットワークの構築などを通じ、低炭素社会づくりに貢献していきたい。