

<スマートコミュニティ実現支援プロジェクト> スマートコミュニティJapan2016 イベント開催報告



展示会情報

展示会名：スマートコミュニティ
Japan2016
会期：2016年6月17日～19日
場所：東京ビッグサイト
主催：日刊工業新聞社
展示会来場者数：39,920名
(3日間合計)

日刊工業新聞社ならびに日本能率協会コンサルティング(以下JMAC)は、2013年12月13日のキックオフセミナーを皮切りに“スマートコミュニティ実現支援プロジェクト”を開始しました。本プロジェクト活動の一環として、この度、2016年6月15日(水)～17日(金)に東京ビッグサイトにて開催された展示会：スマートコミュニティJapan2016(日刊工業新聞社主催)において以下のさまざまなイベントや展示企画を実施いたしましたのでご紹介いたします。

1. 水素社会推進セミナー
2. 水素社会実現パビリオン
3. 【自治体職員限定勉強会】スマートコミュニティ勉強会&ブースツアー
4. 【自治体×民間企業マッチング】スマートコミュニティ推進プログラム

活動紹介①

水素社会推進セミナー

開催日時：2016年6月15日(水)14:00～16:30

開催場所：東京ビッグサイト東2ホール

スマートコミュニティJapan2016会場内 ワークショップA会場

平成26年6月に経済産業省が取りまとめ、平成28年3月に改定された水素・燃料電池戦略ロードマップに基づき、水素社会実現に向けた取り組みが、民間事業者、地方公共団体それぞれにおいて活発化しつつあります。一方、水素社会の実現には、技術面、コスト面、規制面等さまざまな観点で課題があり、一般的には水素社会そのものの認知度も低いというのが実情です。

そこで、

1. 水素社会の実現とはどんな状態なのか、
2. その実現に向けて現在どのような取り組みがなされているのか、
3. その取り組みから見えてきた水素社会実現に向けた課題は何か

を明らかにし、広く紹介することにより水素社会実現の促進を図ることを目的とし、水素社会実現ソリューション展(以下水素展)が今年新設されました。その特別企画として、「水素社会推進セミナー」ならびに主催者展示ブース「水素社会実現パビリオン」を開催いたしました。

本水素社会推進セミナーでは、水素展の企画背景に基づき、当事者の自治体や民間企業の関係者の方をお迎えし各地の先進的な取り組みについて発表いただくとともに主催者側より水素社会実現パビリオンの見どころについてご紹介しました。当日は、150名を超える方が聴講し熱心に聴き入っておられました。

以下、講演順に講演の概要をご紹介します。

(株)日本能率協会コンサルティング 代表取締役社長 鈴木 亨

弊社日本能率協会コンサルティングは、1942年社団法人日本能率協会設立以来74年に渡り、日本の製造業をはじめとした民間企業、官公庁・自治体、公共事業体、学校、病院その他の各組織・団体へのマネジメントに関するコンサルティング事業を通じ、日本の産業振興に寄与してきた。しかしながら、2011年の東日本大震災という国難を契機に、改めてエネルギーや医療・ヘルスケアといった日本の成長産業の支援を志し、2012年4月より組織的に新たな活動を行ってきており、エネルギー分野においては、現在まで本展示会主催者の日刊工業新聞社と共同で、国が新産業化の一つとして取り組むスマートコミュニティについて、自治体に対する地域における導入検討支援やその導入を支援する民間企業とのビジネスマッチングおよび新事業・商品



開発支援を行ってきた。そのような共同活動を通じ、水素社会実現に向けた取り組みに対する全国的な関心の高まりを肌で感じ日刊工業新聞社と議論を重ね、今年、水素社会実現ソリューション展を新設し、その関連イベントとして本セミナーを企画した。先駆者の生の声から、水素社会実現を想像し、また実現に向けてご自身は何をすべきかを考えるきっかけとしていただければ幸いである。

(株)日本能率協会コンサルティング 企画営業本部 マネジャー 江原 央樹

水素は、地球上に化合物として豊富に存在し、酸素と反応し、燃焼し、水になり、質量あたりの熱量が大きいといった特性を持つため、安定供給、環境負荷低減、効率的利用の三つの観点からエネルギーとして利用する水素社会実現への取り組みが注目されている。水素社会実現には、製造・輸送・貯蔵・利用のサプライチェーンにおいてさまざまな手段の実現が必要であり、本日ご講演いただく山口県周南市、東京都、大阪府など全国各地でその検討が進められ、(株)豊田自動織機をはじめとした民間企業がサポートしている。平成26年6月に経済産業省資源エネルギー庁がこれらの検討の指針となる水素・燃料電池戦略ロードマップを策定し、平成28年3月に改定された。改訂のポイントは以下のとおりである。



ロードマップの基本的な考え方として、水素社会実現に向けてフェーズ1(水素利用の飛躍的拡大)、フェーズ2(水素発電の本格導入/大規模な水素供給システムの確立)、そして、フェーズ3(トータルでのCO2フリー水素供給システムの確立)と三つの段階に分けて、産官学が連携して水素社会を実現するシナリオがあり、今回の改定で、実現に向けた各サプライチェーンの実施項目の具体的な数値目標や達成時期が明示された。本ロードマップが計画通りに進めば、2025年から2030年にかけて水素を利用した定置型燃料電池及び燃料電池自動車が本格的に普及し、水素社会の到来が期待される。

「水素・燃料電池戦略ロードマップ改訂版」はこちらでご覧になれます。

<http://www.meti.go.jp/press/2015/03/20160322009/20160322009.html>

**山口県周南市 経済産業部 商工振興課
企業活動戦略室 室長補佐 宮崎 正臣 氏**

周南市は、瀬戸内海に面しており、山口県内に三つある石油コンビナートのうちの一つ「周南コンビナート」が立地し、製造品出荷額が全国41位の1兆2984億円(平成26年工業統計)、人口約14万7千人(平成28年2月末)のまちである。周南市が水素に取り組む理由は、以下三つである。

1. コンビナートにおいて、苛性ソーダなどの無機化学製品ならびに石油化学製品の生産が盛んであり、二か所の電解ソーダ工場において苛性ソーダ製造時に高純度(99.9%以上)の水素が発生する
2. 二か所の電解ソーダ工場に隣接する形で液化、圧縮水素製造工場が立地している
3. 平成19年度から21年度まで「水素タウンモデル事業」として純水素を燃料電池で活用する全国初の実証実験を行った。



平成25年8月に周南コンビナートで製造される水素を、まちづくりに活かすための方策等を検討するために「周南市水素利活用協議会」を立ち上げ、周南市水素利活用構想(平成26年4月)ならびに周南市水素利活用計画(平成27年4月)を立案した。

利活用計画では平成27年度から32年度の計画期間において、1. 水素利活用の促進に向けた環境整備、2. 低炭素・省エネ・災害に強いまちづくりの推進、3. 水素関連ビジネスの創出と企業連携・競争力強化の三つの基本目標に基づき、4つの施策を展開している。具体的な利活用の取組み例として、地方卸売市場における燃料電池フォークリフトの実証、年間30万人が訪れる徳山動物園のゾウ舎と道の駅における電熱利用を目的とした純水素型燃料電池システムの実証などが行われ、また、水素ステーションと300m離れた公共施設とを公道敷設のパイプラインで結んだ純水素型燃料電池利用の実証について現在準備中である。また、水素利用に関する実証と共に、地域の産業を知り、エネルギーとしての水素の普及啓発のための小中学生への教育にも取り組んでいる。今後は、雇用創出につながる水素関連産業の振興に取り組む。国が推進する水素社会の実現に向けては、水素ステーションの誘致に取り組んだ経験から、水素の安全性に対する住民の理解促進が必要だと考える。

東京都 環境局 地球環境エネルギー部 水素エネルギー推進担当課長 堀 哲 氏

東京都環境局は、大気汚染対策、廃棄物対策など環境政策全般を所管しており、地球環境エネルギー部では、温室効果ガスの削減に向けて国内排出量取引制度の実施や再生可能エネルギーの導入拡大に取り組むとともに、利用の段階で水しか排出しない水素を本格的に活用する水素社会の実現を、東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会のレガシーとすべく、2014年5月より取り組んでいる。世界一の環境先進都市東京の実現を目指して2016年3月に策定した東京都環境基本計画では、2030年における水素ステーションの整備や燃料電池自動車の普及等について数値目標を設定した。

東京都では水素エネルギーの意義として、以下の四つがあると考えている。

1. 環境負荷の低減に寄与する
2. エネルギー供給源の多様化が可能
3. 産業の裾野が広く経済波及効果が高い
4. 非常時対応におけるエネルギー供給の観点からも有効

現在、東京都が取り組む課題は5つある。一つ目が水素ステーションの整備である。現在、都内11か所で開所しているが、水素ステーションへの到達時間について15分を実現する35か所の整備を2020年までに、10分を実現する80か所の整備を2025年までにといった目標を立てている。二つ目は、燃料電池自動車、燃料電池バスの普及である。2020年までに自動車を6000台、都営バスを中心にバスを100台以上普及させることを目指している。三つ目は、家庭用や業務・産業用燃料電池の普及である。家庭用は2020年までに15万台(10万kW)の普及を、業務・産業用は2020年以降の本格普及を目指す。4つ目は、都民に対する水素の安全性・リスクに関する情報を提供する環境の整備やエネルギーとしての認知度向上である。具体的には、都民向けのイベントを開催するとともに、2016年夏に情報発信拠点「東京スイソミル」を開館する予定である。(2016年7月28日(水)に開所した。)5つ目は、安定的な燃料供給と需要創出である。エネルギーの大消費地として水素の需要を創出することにより安定的な供給とコスト低減に貢献したいと考えている。今年度から2020年までの5か年の事業を実施するために要する経費を400億円の基金として創設し、これらの課題への具体的な政策を推進する。また、2020年オリンピック・パラリンピック大会のレガシーとして選手村を水素社会の一つのモデルとすることを旨すほか、福島県、産業技術総合研究所等と基本協定を結びCO₂フリー水素の活用に向けた連携も推進している。今後も民間事業者や他自治体とも連携しながら、生活の様々な場面で水素エネルギーを活用する水素社会の実現を目指していきたい。



大阪府 商工労働部 成長産業振興室 新エネルギー産業課 課長 下村 善嗣 氏

大阪府商工労働部は、大阪府内の産業振興を目的とした活動を行っている。成長産業として、新エネルギーとライフサイエンスを位置づけ、新エネルギーは特に水素・燃料電池分野および蓄電池分野に関して取り組んでいる。大阪府内には、水素関連では、大手の岩谷産業、大阪ガス、パナソニック等が本社を置き、中小企業でありながら市場シェアが高い圧縮機メーカーの加地テック、蓄圧器メーカーのサムテックなどがある。

特に製造業事業所数が全国最多であることから、水素エネルギーの分野でも大阪の強みを活かせるのではないかと考えている。現在、水素関

連のプロジェクトとしては、KIX水素グリッドプロジェクトと称し、国内の空港では初めて関西国際空港において、燃料電池フォークリフトの実用化の実証、水素ステーション整備および水素発電システム整備の検討を実施している。いずれは、伊丹空港と関西国際空港を燃料電池バスで結ぶ構想もある。この他に、都市ガスを利用し通常時における冷蔵庫棟用に電力供給を行い、また信頼性の高い中圧ガス導管利用により、災害時にも燃料の安定供給を実現し電力確保を行うことを目的として、茨木市にある大阪府中央卸売場に1.2メガワットのSOFCを導入した実証を行っている。また、今後の水素社会実現に向けた取り組み加速に向けて、「H₂Osakaビジョン」を今年3月に策定した。市場化された製品等(FCV・水素ステーションやエネファーム)



の「量の拡大」に加え、新たな製品・サービスの実用化をめざした水素利用の「幅の拡大」を図ることを目的として、産官学プラットフォームであるH₂Osakaビジョン推進会議を今年夏にも立ち上げ、新たなプロジェクトの創出に向けて推進していく予定である。また、府民への水素に関する正しい知識の普及に向けた取り組みも行っていく。これらの取り組みへの基本的な考え方として、厳しい財政状況下により補助金による助成が難しいため、民間企業の多大なご協力の下進めていく。

豊田自動織機 産業車両関連事業 産車用FCプロジェクト 担当 鈴木 宏紀 氏

豊田自動織機は、豊田佐吉を創業者とするトヨタグループの源流企業であり、フォークリフト、カーエアコン用コンプレッサー、織機機械について世界トップシェアを有する。現在、新製品として、蓄電池ユニットの代替にもなる燃料電池自動車MIRAIと同じ燃料電池セルを搭載した燃料電池フォークリフトを開発しており、先ずは2.5トンの一車種について今年度中の販売開始を目標としている。

フォークリフトは年間100万台の世界市場があり、シェアは約21%、国内では約48%のトップメーカーである。フォークリフトは電動とエンジンの種別があり、約6割が電動化しており、燃料電池にとって有望なアプリケーションである。大都市圏だけでなく、地方の市場、空港、港においてご利用いただき水素社会の実現にも貢献したいと考えている。燃料電池フォークリフトは、水素と酸素を使って電気をおこし駆動するフォークリフトであり、自動車は、燃料電池セル370枚を一つのスタック化して搭載しており、フォークリフトは82枚を一つのスタックとしている。セルはトヨタ自動車(株)から仕入れ、自社でスタッキングしている。現在、米国市場ですでに約9000台の導入実績がある。



燃料電池フォークリフトのメリットは、以下4つである。

1. 環境性の観点で、CO₂フリー水素を使用すると鉛蓄電池と比べてもCO₂排出量が少ない。
2. 経済性の観点で、連続稼働の場合、鉛蓄電池に比べて作業効率が良い。蓄電池充電に約6～8時間かかるのに対して、水素充填は約3分である。
3. 数十台のフォークリフトを運用する場合は、蓄電池の置き場所に比べ省スペースであり、建屋の外に水素供給設備の設置することで、建屋内のスペースが有効活用できる。
4. 一日あたり15kWの電力供給が可能で、一般家庭の平均消費で1.5日分の外部給電が可能である。

なお、燃料電池フォークリフトの開発上の課題は以下3つである。

1. 燃料電池スタックを搭載したユニットは、重さが500kgしかないが、現行の電動フォークリフトの鉛蓄電池が約1tあるため、500kgの重りを搭載している。今後はQCDの観点から全体最適を加味した製品開発が必要
2. 水素インフラについて、屋内設置の規制緩和や低コストの施工開発が必要
3. イニシャルの設備導入コスト低減節約の観点から、現在充填圧は自動車向けの70MPaの半分の35MPaを世界標準としているが、水素の普及に合わせ、稼働時間延長を狙った充填量拡充のために充填圧の高圧化に対応していくことが必要

現在の取り組みとして、関西国際空港、周南市、神奈川県で利用実証を行っており、港・空港・工場・倉庫・市場といった各サイトをつなぐ水素利用による物流を普及し水素社会実現に貢献していきたいと考えている。

日刊工業新聞社 業務局 イベント事業部 瀬堀 飛勇

2020年開催の東京オリンピック・パラリンピック大会に向けて、水素社会実現の機運が高まっている。そこで、今年で7回目となるスマートコミュニティJapan2016では、水素社会実現ソリューション展を新設した。その併催企画として(株)日本能率協会コンサルティングと共に、水素社会推進セミナーならびに特別展示として、水素社会実現パビリオンを開催する運びとなった。ぜひ、水素社会実現に向けて参加者の皆様ご自身の取り組みの検討の参考になれば幸いである。すべての関係者のご協力ならびにご参加に感謝いたします。



開催日時: 2016年6月15日(水)~17日(金)10:00~17:00
 開催場所: 東京ビッグサイト東2ホール
 スマートコミュニティJapan2016会場内 主催者展示ゾーン

冒頭の水素社会実現ソリューション展の企画背景に基づき、各地の取り組みや推進上の課題についてパネル展示を致しました。新たな試みとして来場者の方に水素社会についてよりご理解いただきやすいように以下三つのゾーンに分け、博物館や美術館のように順路を設けました。

- 1.水素社会を目指す各地域の取り組みをご紹介する
「水素社会実現イメージを知るゾーン」
- 2.水素社会実現に向けて地域を支援する民間企業の取り組みをご紹介する
「水素社会実現活動の現在を知るゾーン」
- 3.水素社会実現に必要な新たな技術や商品を開発する取り組みをご紹介する
「水素社会実現の将来の可能性を知るゾーン」

また、埼玉県のご協力により、最新の燃料電池自動車(トヨタ自動車(株)のMIRAIならびに本田技研工業(株)のFCXクラリティ)の展示も実現しました。会期中は2000名以上の方が来場され盛況のうちに終わりました。展示参加団体・企業(敬称略)は以下の通りです。



展示ゾーン	出展者名(順路順)
水素社会実現イメージを知るゾーン	経済産業省
	大阪府
	周南市
	東京都
	横浜市
	神奈川県
水素社会実現活動の現在を知るゾーン	本田技研工業
	豊田自動織機
水素社会実現の将来の可能性を知るゾーン	山梨県
	大分県エネルギー産業企業会
	九州大学 水素エネルギー国際研究センター
	岐阜県 次世代エネルギー産業創出コンソーシアム
	埼玉県

【自治体職員限定勉強会】

活動紹介③

スマートコミュニティ勉強会 & ブースツアー

開催日時: 2016年6月17日(金)10:00~16:00

開催場所: 東京ビッグサイト東2ホール 2F会議室

昨年、初めて開催しました自治体向け勉強会とブースツアーが大変好評につき、今年は、両企画を統合して実施しました。本企画は、地域の未利用エネルギーならびに省エネ促進の取組みをこれから検討しようと考えている自治体職員の方に、スマートコミュニティに関する勉強会ならびに本展示会出展ブース見学ツアーを通じ、今後検討に取り組むにあたっての基本的な考え方やスマートコミュニティの導入事例等をご紹介し、参加者同士の交流を図るもので、今年は、水素エネルギーを新たに取り上げご紹介しました。



ブースツアーでは、先進的な取り組みとして、スマートコミュニティ実現支援プロジェクトが厳選した出展ブース【(株)アルミス、岩谷産業(株)、(株)神戸製鋼所/(株)マツポー、さいたま市、すてきナイスグループ(株)、トヨタ自動車(株)、浜松市、(株)リコー;敬称略】を周り、ブースの見どころや自治体での実績等について説明を受け、皆様興味深く聞いておられました。

ブースツアーの後に参加者同士の交流ディスカッションを行い率直な意見交換を行いました。今回、水素エネルギーを新たに上げたことにより、水素を起点とした産業振興やインフラ整備に関わる自治体関係者の方(県8名、市1名)が参加され、主に以下のようなお悩みをお持ちでした。

- ・水素戦略を策定し具体的な数字を作ったが動かない
- ・事業提案の取捨選択が難しい
- ・事業化に向けた市町村、事業者との協力体制構築
- ・水素の事業化の見込みが立たない

本イベントを終えて……

今年初めて企画開催した水素社会推進セミナーならびに水素社会実現パビリオンにおける先進的な自治体の取り組みの紹介や、本勉強会 & ブースツアーに参加の自治体の皆様のお話を踏まえ、水素社会実現に向けたポイントについて弊社なりの総括をすると、水素社会実現に向けて、副生水素の利用可能性がある化学コンビナートが立地する地域では、県内の製造業を中心として産業振興に期待が集まる一方、実際の利用に向けては近隣地域の水素エネルギーの需要の喚起が必要であり、基礎自治体の協力が重要である。また、今後、水素社会実現に向けた取り組みがさらに全国で活発になることが予想されるが、水素エネルギーの地域における利用方法の検討を市町村が主導し、その実現方法の開発を都道府県が地場企業や地域外の専門企業との連携をアレンジすることにより一体的に推進していくことが成功の鍵ではないかと感じた次第です。

【自治体×民間企業マッチング】

活動紹介④

スマートコミュニティ推進プログラム

開催日時: 2016年6月15日(水)~17日(金)10:00~17:00

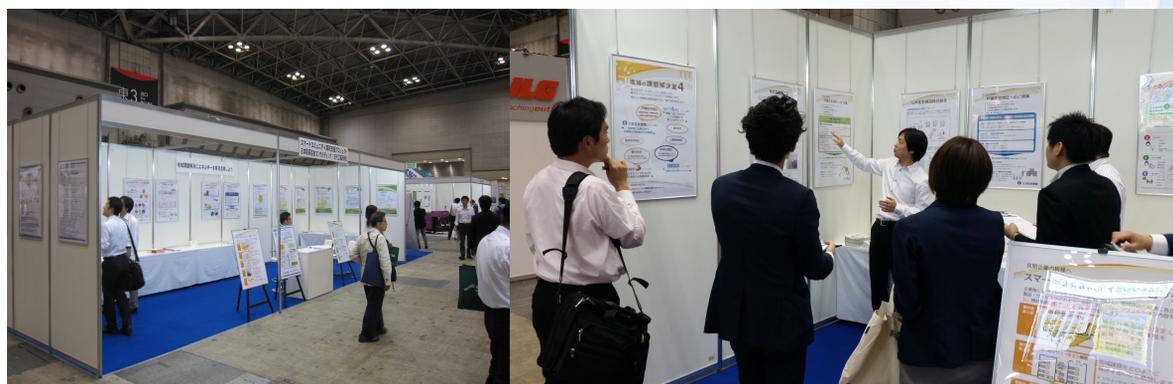
開催場所: 東京ビッグサイト東2ホール スマートコミュニティ実現支援プロジェクト出展ブース

今回、三回目となる本プログラムは、再生可能エネルギーを含めた地域エネルギーを有効活用したいと真剣に考える自治体とその取り組みを本気で支援したいと考える民間企業が参加し、自治体は民間企業に向けて、検討課題の解決策や実現手段の提案を募り、民間企業は自治体に向けて、自社の製品・サービスを活かした地域課題解決につながるエネルギー活用コンセプトをポスターにまとめ提案し、マッチングを図るものです。今回は、次表の自治体(4地域)および民間企業(4社)の参加がありました。

地域のスマコミ推進課題4	地域の課題解決案4
<ul style="list-style-type: none"> ・青森県のある都市 ・宮城県 ・山口県 ・愛媛県のある都市 	<ul style="list-style-type: none"> ・株式会社デコス ・三井住友建設株式会社 ・シナネンホールディングス株式会社 ・積水化学工業株式会社

会期中3日間に19自治体(21名)、省庁・外郭団体・大学・他 21団体(24名)、民間企業85社(98名)の方が展示ブースに来場し、さまざまな反響がありました。

今後、上記4地域の参加自治体に対する民間企業からの具体的な提案を紹介し(弊社が各地域を周り実施)、魅力的な提案と自治体側が判断した場合には、提案企業との情報交換会を企画し、具体的なスマートコミュニティの実現に向けた事業検討の可能性を話し合う予定です。過去2回の本プログラムの実績として、計5地域のマッチングが実現し、さらに事業化に向けた検討に3地域が進んでおり、参加自治体・民間企業それぞれより大変好評を得ております。つきましては、来年も開催の方向で企画しておりますのでご関心をお持ちの方は、以下のお問い合わせ先までぜひ、お気軽にご相談頂ければ幸いです。



文責:(株)日本能率協会コンサルティング 企画営業本部 江原 央樹

■エネルギー産業支援に関する弊社の最新の取り組み

<http://www.jmac.co.jp/column/industry/energy/>

■スマートコミュニティに関する過去の取材等の情報

<http://www.jmac.co.jp/special/energy/news.html>

■エネルギー関連の支援に関するお問い合わせ先

株式会社日本能率協会コンサルティング(JMAC)
企画営業本部 マネジャー(エネルギー産業担当)
江原 央樹

100-0003 東京都千代田区一ツ橋1丁目2-2 住友商事竹橋ビル 11階

Tel(03)5219-8056(直)

Fax(03)5219-8069

E-mail ; hiroki_ehara@jmac.co.jp