

パリ協定実現のカギを握るのは、  
企業や自治体といったプレイヤーたちの  
率先行動と、それを支える低炭素技術である。

第1回

(株)東芝(後編)

(株)東芝 次世代エネルギー事業開発プロジェクトチーム 統括部長 **大田 裕之氏**  
聞き手 WWFジャパン 気候変動・エネルギープロジェクトリーダー **小西 雅子**

## 水素の本分は発電と燃料利用 未来をつくるための技術開発を

蓄電池と水素電力貯蔵との組み合わせで、安定的に電力を供給できる自立型水素エネルギーシステム「H<sub>2</sub>One™」(エイチツーワン)を開発した(株)東芝。災害時を想定したBCP(事業継続計画)モデルで市場を開くとともに、離島や遠隔地での水素エネルギー供給も視野に入れている。今後、どのような水素ソリューションを開発し、「クリーンな水素社会の実現」をめざすのか。

### 水素の燃料利用が可能性を広げる

**小西** 蓄電池と水素のハイブリッドシステムには可能性を感じますが、導入費用が気になります。

**大田** 再生可能エネルギーによる水素電力貯蔵で燃料費がかからない分、運転費用はほとんどゼロになります。なおかつ温水ま

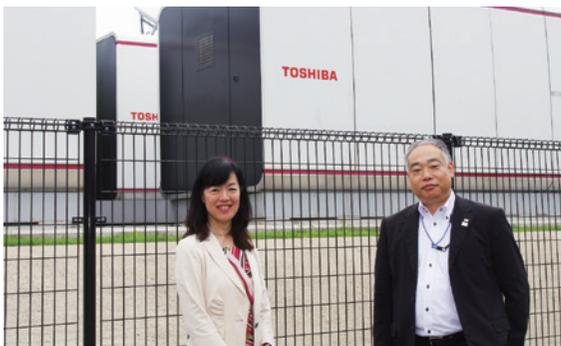
で提供できるメリットもあります。例えば、ディーゼル発電のコストは国・地域や規模にもよりますが、現状の技術開発レベルでも、連系線が整備されていない所であれば、十分に市場競争力はあると見ています。

**小西** なるほど。太平洋の島々などでは、これから大きな発電所を建設して送電網を引くよりも現実的です。「まずは電力の供給需要があるところをねらっていこう!」ということですね。大容量の電力貯蔵システムとしては使えませんか。

**大田** エネルギーミックスにおける2030年度の再エネ導入水準として提示されている22~24%を達成するには、蓄電池やデマンドレスポンスなど、いろんなアプローチの仕方があると思いますが、私たちは水素という選択肢があると思っています。水素の利用による輸送、貯蔵が広まり、需要が拡大し

ていこう水素社会において、不安定な再エネを電気として水素に貯めるだけではなく、水素(燃料)のまま供給することも考えられるのではないかと考えています。

現在の技術では、電気をすべて水素に換えて、また電気に戻すと、エネルギー変換率が40%くらいです。当社は従来の電気分解の効率を3~4割向上することができる新たな技術に取り組んでおり、これを用いた新しい水素電力貯蔵システムを開発しています。このシステムはエネルギー



川崎マリエンにて。蓄電池や水素製造水電解装置、燃料電池、水素貯蔵タンクなどが内蔵された20フィートコンテナ3台と貯水タンクで構成。水素貯蔵量は270Nm<sup>3</sup>、水素電力貯蔵量は350kWh、発電出力最大30kWh、温水供給量は最大75ℓ/h。

変換率を70～80%に高めることができます。また、不安定な再エネをH2One™で安定した状態にする「パワーフォーミング」(出力整形)と言われている技術も取り組み始めています。変動する再エネを安定化するのに水素を活用していこうと考えています。

**小西** WWFジャパンでは「脱炭素社会に向けたエネルギーシナリオ」で、100%自然エネルギーの実現を示しています。その中で、燃料(熱)需要を満たすためには、太陽熱やバイオマスなどの自然エネルギーと、燃料需要を電力に代替する「電力化」、さらに、自然エネルギーから製造した水素による燃料供給が鍵をにぎるとしています。工場用の燃料や燃料電池自動車(FCV)など、運輸の燃料を水素でまかなうという発想にたどり着きました。

## 再エネ由来が未来への近道

**小西** ここまで水素の可能性について、熱意を持ってお話いただきましたが、モチベーションの源は何でしょうか。

**大田** 私はもともと原子力のエンジニアです。次世代エネルギー事業開発プロジェクトチームで水素事業を立ち上げることにしたときに集められた5人の一人でした。再エネを柱にした水素製造は当初、困難な道に思えました。しかし、再エネやFCVが普及し、社会の仕組みが劇的に変わる中、再エネ由来でつくる水素のアプリケーションが、未来の社会実現に近いことに気づき始めました。

**小西** 現実的になってきたわけですね。

**大田** 私たちには事業モデルが二つあります。一つは、これまでお話してきたようなH2One™のBCPやリゾートモデルのような水素の地産地消モデル。リゾートモデルの場合は規模を大きくすれば離島や遠隔地にもエネルギー供給の可能性があります。そしてもう一つは水素サプライチェーンです。現在、極力電気を使わずに水素をつくれるような技術開発を進めています。

**小西** 海外から褐炭由来の水素を運んでく



バーベキュー場のあずまの屋根には出力30kWの太陽光発電を設置。システムを解説した看板の前で。

るほうが安くなるという話もあります。

**大田** 当初は私たちも海外でつくった再エネを水素に変換し輸送することを考えていました。1kWhあたり5円くらいになると可能性が出てくると見えています。

**小西** 今日はエネルギーネットゼロを具体化する技術が進展していること、また過程における事業採算性を考えておられることをお聞きできました。「パリ協定」がさらなる追い風になっていくと思います。

**大田** それは間違いのないでしょう。私たちは2020年が一つの区切りだと捉えています。オリンピックに関連した水素技術開発への支援に期待しつつ、その間、実証も進めていきたい。そして水素社会を実現化していくことが目標です。未来のエネルギー構築のために、私たちも必死に挑戦していきます。どうか、ご支援ください。

**小西** こちらこそ。本日はありがとうございました。🍷

収録日：2016年7月13日

### 取材後記

原子力のエンジニアでいらした大田さんが、再エネ由来の水素の開発に携わるようになって、当初は当惑されていたのにすっかりその可能性に惚れこまれたご様子にジーンとしてしまいました。社会は劇的に変化している。その変化を先取りしてこそ、発展するビジネスとなりますものね。未来の脱炭素社会をつつていくビジネスにますます期待しています！

(小西 雅子)

(前編は2016年9月号8、9頁に掲載)