


市民の立場からの寄稿



## 水素エネルギー経済のつくり方

枝廣 淳子

(有)イーズ 代表取締役社長

神奈川県川崎市多摩区三田1-13-1-205

### 1. 水素エネルギーの思い出

「水素エネルギー」と聞くと、2000年の春を思い出します。NHK、BBC、CNNなどの国際共同制作番組「地球白書」の仕事で、ロンドンに行った時のことです。そのときに、世界初の「水素タクシー」に乗せてもらったのです。

外見は普通のロンドンタクシーなのですが、燃料電池で走るZEVCOのデモ車でした。乗ってみての感じは、「とても静か。発進時の加速が優れている」というものでした。運転手さんは、「ガソリンよりも安全で、運転しやすいですよ」とのこと。

このデモ車は既存の車体に燃料電池と水素ポンペを積んで走っていました。その時、ドイツにはガソリンスタンドならぬ「水素スタンド」があるとも聞きました。「何年かしたら、ロンドンやドイツには、水素タクシーがたくさん走っているんだろうなあ」と、想像しようとしたその状況が、きっと少しずつ実現に近づいているのでしょうね。

### 2. 水素エネルギーの役割

地球温暖化やエネルギーの問題の解決のひとつとして、水素エネルギーは大きな注目を集めていることは周知のとおりです。

アースポリシー研究所のレスター・ブラウン所長は、何年もまえからこのように水素の役割を述べています。

「化石エネルギーは、有限な資源でかつ気候変動を引き起こすものである。化石燃料に代わる再生可能エネルギーには、ソーラーや風力、バイオマスなどさまざまなものがあるが、これらのエネルギーの欠点は、電力を蓄えておけないことである。太陽が照らない夜間も、風が吹かない日も、こういったエネルギーを使えるようにするためには、エネルギーを蓄えておく仕組みが必要だ。

この貯蔵・輸送の役割を果たせるエネルギー形態が水素である。昼間や風の吹いている間にソーラー発電や風力発電で起こした電力で、水を電気分解し、酸素と水素に分けることができる。その水素を貯蔵して輸送し、必要なときに必要な場所で必要なだけ使えるようにすることができる。

現在、注目を集めている、元アメリカ副大統領アル・ゴア氏の『不都合な真実』の中でも、「将来、水素が究極のクリーン燃料になるかもしれない」と水素エネルギーへの期待が語られています。

### 3. 一般の人々の認識は？

ひるがえって、一般の人々の水素エネルギーに対する認識はどうでしょうか？ 私が見るかぎり、3つのカテゴリーに分けることができそうです。

最初のカテゴリーは、水素エネルギーということばもモノも知らないという人々です。現在では、社会の大多数がこのカテゴリーでしょう。エネルギー自体、目に見えないためわかりにくいという難しさがありますが、エネルギーの中でもソーラーや風力、水力に比べて、「水素エネルギー」のイメージはさらにわかりにくいものでしょう。多くの人にとって、「ピンとこない」ものなのだと思います。

第2のカテゴリーは、環境問題やエネルギーの問題に関心を持ち始めた人々によく見られるのですが、水素エネルギーを万能薬であるかのようにとらえる見方です。

「水素エネルギーが実用化されれば、温暖化の問題は解決される」「水素エネルギー経済が実現すれば、資源の問題もなくなる」などなど。「だから、私たちは何もしなくてよい」とつづく場合もあります。「水素エネルギー救世主説」「技術依存主義」「希望的観測派」という感じです。

しかし、アル・ゴア氏も『不都合な真実』の中で、「ほとんどの専門家の意見は、水素経済がやってくるまでに

は少なくとも 20～30 年は待たなくてはならない、ということに一致している」と書いているように、水素エネルギーは、すぐに広く使えるようになる状況ではなく、また、あらゆる問題を解決する万能薬エネルギーではない、という現実的な見方をしっかりと持つ必要があります。

一時の水素礼賛の声は、いまは収まっていますが、その中には期待が高かっただけに、水素エネルギーがすぐに使えないと聞いて、失望した、という人もけっこういます。このあたりは難しいところですが、水素エネルギーを社会に広げていくためには、社会の期待値をじょうずにコントロールすることも戦略的に考えなくてはなりません。

さらに、第3の категорияとして、「水素エネルギーは危険だ!」と、強く危険視し、受け入れないとしている人々も、数は多くはありませんが、います。主に、水素の安全性に対する懸念を強く抱いている人々で、私の経験では、エンジニアや理系の人が多いように思います。

水素エネルギー協会のメンバーなら、水素エネルギーといえば、その存在も意義も当然のことと受けとめているでしょうけど、社会には「知らない派」や「ユートピア派」「危険反対派」もたくさんいる、したがって、いかに水素エネルギーの姿と現実、今後の展望、そして私たちの生活へのかかわりを社会に伝えていくか、ということも協会や本誌の大切な使命のひとつなのだろうと思うのです（どのくらいやっていますか？ できていますか？）

#### 4. 水素エネルギーを考えるうえでの大事な点

水素エネルギーを考える際に、大事なポイントがいくつかあります。

まず、「水素エネルギーとは二次エネルギーである」ということです。環境問題に取り組んでいる意識の高い人々のあいだでも、この事実はしっかり認識されていないこともままあります。

二次エネルギーであるということは、「水素エネルギーそのものがよいか悪いか」ではなく、「何から水素エネルギーをつくるか」が考えるべきポイントになる、ということです。レスター・ブラウン氏が述べているような「再生可能エネルギーを利用しての水素エネルギー」なら、

持続可能なエネルギーと呼ぶことができるでしょう。しかし、化石燃料から取り出す方法での水素エネルギーは、炭素を埋め戻すなどすれば温暖化対策になる面はあるにしても、やはり再生不可能エネルギーを一次エネルギーとして生産するのであれば、再生可能エネルギーとは呼べません。「水素エネルギーは二次エネルギーである」ことをきちんと認識してもらうことが、今後の広がりを考える上で、重要なポイントとなってきます。

水素はさまざまなやり方で作ることができますから、野菜に産地表示があるように、それぞれの水素エネルギーに、産地ならぬ生産のために使われたエネルギーを明記する仕組みが必要になってくるでしょう。

2つ目は、水素エネルギーはあくまでもエネルギーです。それを使うための社会インフラがあってこそ利用できる、ということです。それ自体がどんなによいエネルギーであっても、インフラが整っていないければ、使える人は限られてしまい、社会に広がることは難しくなります。

3つ目は、社会に広がるという点から、ソーシャル・アクセプタンス（社会の受容）が重要になってくることです。水素エネルギーの安全性への懸念にいかにか答えるか、なぜ化石燃料から水素エネルギーにシフトすべきなのか、といったことをきちんと伝えることで、社会が水素エネルギーを受け入れる体制（インフラ等の物理的体制や法整備などの体制のみならず、社会の構成員の心理的な体制として）になるよう、持っていく必要があります。

#### 5. 水素エネルギー経済を構築していくうえで大事なポイント

1つは技術開発です。技術開発によって、いかに低コストで水素エネルギーを生産するか、ということです。研究者がしのぎをけずって努力を重ねている分野だと思います。

第2は、規模の経済を求めている産業化です。規模の経済によってコストを下げるすることができます。しかし、よく「量産化を進める」といいますが、これはあくまでも、生産側の論理であることを忘れてはなりません。つまり、生産してもそれを使う人がいなければ、広がらないということです。

3番目は、経済の仕組みを変え、現在は化石燃料が反

映していない真のコスト(温暖化などの環境コストなど)を反映す仕組みをつくることです。具体的には炭素税などの税制が考えられるでしょう。

4番目は、国策としての水素エネルギーの位置づけです。日本は、この点で極めて遅れていると理解していません。米国ですら、1990年に、水素エネルギーを推進するための法律ができ、研究開発を進めているといえます。アイスランドは、数年前に「世界で初めて水素経済に移行する」ことを宣言し、着々と移行を進めています。私たちは将来、どのようなエネルギーを使っていきたいのか?—日本のエネルギービジョンとそのなかでの水素エネルギーの位置づけが、残念ながら今はよくわからないのです。

最後は、先述した「社会の受容」にも関連しますが、一般市民の啓発および情報提供です。いかによい技術があっても、それを受け入れる人や使う人がいなければ、絵に描いた餅で終わってしまうからです。

ここで重要になってくるのが、「いかに、わかりやすく伝えるか?」です。この点、残念ながら、水素エネルギーはあまり有利な立場には立っていません。たとえば、水素エネルギーを実際に用いる場合、燃料電池が使われることが多いと思いますが、この燃料電池そのものが一般にはわかりにくいものです。画数の多い漢字が4つ並んでいる、というだけで、取っつきにくさや難しいイメージが漂ってしまいます。

燃料電池のシンポジウムに出た時に、「愛称をつけてはどうでしょう?」と提案したことがあります。水素エネルギーは、それ自体に加えて、用いるための設備・装置の認知度も低いという、マーケティング上いってみれば「二重の困難さ」に直面しているといえるでしょう。そのことを認識し、だからこそ必要な手を打っていく必要があります。

## 6. 水素エネルギーを普及するための5つのポイント

水素エネルギーに限りませんが、新しい考え方や技術、新しい製品などを広げるときには、「普及のための5つのポイント」を押さえることが役に立ちます。5つのポイントとは、「相対的な利点」「わかりやすさ」「試しやすさ」「観測しやすさ」「両立しやすさ」です。

つまり、これまでのものに比べての相対的な利点がかかること、理解しやすく、導入しやすいこと、試してみ

ることができること、効果が見やすいこと、価値観や自分を変革することを必要とせず、両立するものとして受け入れられること、です。

## 7. 水素エネルギーへの期待

水素エネルギーが、長期的には温暖化および資源の問題に関して重要な役割を果たすことは間違いありません。しかし、一方で、特に温暖化は「時間との闘い」ですから、水素エネルギーの技術、社会インフラ、一般の人々の啓発や社会の受容の高まりなど、同時並行的に進め、時が満つればいっきよに大きなうねりとなることを期待しています。

私はこれからの時代は、「取り戻す時代」だと思っています。これまでの慌ただしい経済効率至上主義の中で忘れてしまった大事なものを取り戻す時代です。「時間」を取り戻す、「お金」を取り戻す、「心」を取り戻す、「大事なつながり」を取り戻す、「火」を取り戻す、そして「エネルギー」を取り戻す時代です。

どんくらい先の話かわかりませんが、燃料電池で走るハイブリッドカーと組み合わせることで、水素エネルギーをパーソナル発電所として利用することができるようになるでしょう。1998年の「ビジネス・ウィーク」の「21世紀への21のアイデア」のトップに登場したのが「パーソナル発電所」でした。この「21世紀へのアイデア」を実現するための鍵を握っているのが、水素エネルギーなのです。こういった時代の大きな流れの中での水素エネルギーの位置づけと活躍を期待しています。