

伊藤理事長対談シリーズ

Vol.14

省エネ技術で企業は勝つ

『VOICE』2007年1月号(PHP研究所刊)転載記事

連続社長インタビュー 聞き手 総合研究開発機構 理事長 伊藤元重

02 すべての車を「エコカー」に

本田技研工業(株) 取締役社長 福井威夫 氏

07 窓ガラスが太陽電池になる日

シャープ(株) 代表取締役社長 町田勝彦 氏

12 「オール電化」の大きな波

東京電力(株) 取締役社長 勝俣恒久 氏

17 21世紀の優良企業の条件 伊藤元重

すべての車を「エコカー」に

福井 威夫

本田技研工業(株) 取締役社長

省エネはホンダの伝統

伊藤 ホンダはディーゼルエンジンやハイブリッドから、燃料電池やガソリン代替燃料のバイオエタノール新技術開発まで、省エネ技術に関して驚くばかりの展開をされていますが、いまの省エネをどうとらえておられますか。

福井 省エネはホンダの伝統でもあるのですが、いまは地球環境問題からも重要な課題になってきています。CO₂の排出削減などは、とくにそうですね。CO₂を発生させる自動車をビジネスの基本とするわが社にとって、そこはジレンマですけれども、排出ゼロを理想に掲げつつ、できることをやっていかなければならないと思っています。

しかしCO₂は困難なテーマですね。工場排出の削減、自動車排出の削減と進めています。最終的には代替燃料まで考えなければ駄目です。

伊藤 CO₂を意識されたのはいつごろですか。

福井 1972年にCVCCエンジンがマスキー法の厳しい規制値をクリアしますが、そのころからCO₂も課題として意識されてきました。マスキー法の認定作業は私も担当していました。20代後半のころです。あのときアメ

リカの担当官が「クリアできておめでとう」という以上に、「燃費がいいね」といつてくれたのが、すごくうれしかったですね。当然、燃費がよくてガソリン消費量が少なければ、CO₂排出量も減るわけです。

伊藤 世の中ではまだ、CO₂を大きく意識するような時期ではなかったですね。

福井 ええ。ですが、ホンダはいろいろなカテゴリーの商品を出していますが、どれも昔から燃費にはものすごく気を使っています。

伊藤 燃費をよくすれば競争に勝てるという発想が昔からあったのですか。

福井 かつては燃費がビジネスになるとは一概にいえませんでした。むしろ燃費をよくするために投資したりデバイスを付けたりしますからデメリットになりかねない。しかしホンダには、それでもやっていくのだという思いがありました。もちろんこれから先は、燃費がビジネスに直結していくでしょう。

伊藤 そうでしょうね。むしろ燃費技術がない企業はこれから難しいのではないですか。

福井 そう思います。ホンダでは車一台当たりCO₂の排出量を、2000年に対して2010年は10%下げるという目標を立てました。自動

車ばかりでなく、グローバルな生産活動についても省エネプランを立ち上げました。細かい一つひとつのオペレーションに至るまで、全世界の工場で統一した目標値を設定したわけです。同じく2000年に対して2010年は10%下げるという数値です。これは、最終的にコストダウンにもつながります。

伊藤 どの企業が、どれだけ環境に配慮しているかということ、消費者が受け止めるようになってきていますから、そのような取り組みは非常に重要な意味をもちますね。

どれかに収斂されることはない

伊藤 ホンダはずいぶん多岐にわたる環境技術を手掛けているというのが率直な印象ですが、そこにはどのような狙いがあるのでしょうか。

福井 なるべく絞ってはいるのですが、それでも地球環境に対するネガティブな面を最大限減らしていこうと考えながらビジネスをしていくには、それぐらいの技術は必要です。

たとえば燃料電池でいえば、最終的には燃料電池自動車を一般販売するところまでやる。販売するにも水素をどうやってつくるかという課題は残りますが、ただ、インフラが整わないから燃料電池自動車は意味がないという議論はまったくナンセンスだと考えています。逆なのです。ガソリンエンジンの自動車がまずできて、それからガソリンスタンドができたわけです。

ただし燃料電池については、家庭用のコージェネレーション（熱電併給）ユニットと組み合わせて、家庭で水素の蓄圧タンクをつくらせて、チャージするようなシステムもいま同

時に開発しています。すでにホンダでは、家庭用ガスを燃料としたコージェネレーションユニットの発売も始めました。燃料電池自動車も、十年以内に1000万円を切る値段で販売できるのではないのでしょうか。

伊藤 10年ぐらいでそこまでいく。それは燃料電池の最終形としてのイメージですか。

福井 第一ステップでしょうね。しかし、いま動いている二輪車から四輪車、トラックまでが、すべて燃料電池になるとは思っていません。あるカテゴリーは燃料電池。小さいモーターサイクルはアルコール燃料。もっと小さいスクーターはEV（電動車）。トラックなどはディーゼル。ガソリンエンジンも、ハイブリッドシステムも並行して生き残るでしょう。

伊藤 実際問題として、数年後にどれが主流になるか読みにくいこともありますか。

福井 どれかに収斂されることはないと思っています。車種ごとにいちばん適したシステムが採用されていくと考えています。

たとえばハイブリッドの長所として、ブレーキのエネルギーを電気エネルギーとして回収して燃費の改善につなげられることがあります。これは市内走行ではたいへん有効でしょう。しかし、長距離を一定速度で走るのだったらむしろディーゼルが適している。そういう使い分けが必要です。

新世代ディーゼル成功の理由

福井 いま何から何までハイブリッドという風潮がありますが、そこに一石を投じるべく

発表したのが「新世代ディーゼルエンジン」です。われわれは、最初にいちばん厳しいアメリカの規制をクリアすることをめざして開発しました。これはガソリン車と同等の排出ガス規制レベルですが、ホンダはこの新世代ディーゼルエンジンで、そのレベルを達成することに成功したわけです。

伊藤 これは日本でも売れるでしょうね。

福井 たとえば同じ距離を走った場合で計測すると、ディーゼルエンジンはガソリンエンジンより燃費もよく、二酸化炭素排出も少ない。排ガスレベルがガソリンエンジンと同じなら、何ら躊躇することはありません。

伊藤 開発には何年くらい掛かったんですか。

福井 ホンダのディーゼルの開発の歴史自体がそんなに古くないんです。十年ぐらいでしょうか。

伊藤 十年ですか。それこそディーゼルをずっとやってきたメーカーも数あるなかで、ホンダがそんなに短期間で開発できたのはなぜですか。

福井 レースです。レースの現場で死に物狂いでやっていた連中は、一年に何基もエンジンをつくります。そのスピードに研究所の試作部門も慣れている。だから早くできるのです。何の開発でも、期間内にどれほどの試行錯誤を重ねるかに懸かっています。他社が一回試行錯誤をするあいだに、ホンダでは5回、10回とできるのではないのでしょうか。F1をやっているのは、無駄金ではないのです。

伊藤 レースの世界はプロフェッショナルな世界なのでしょうね。

福井 それこそ3、4年でたくたになります。しかしプロフェッショナルに慣れ切ってしまうだけでは駄目です。われわれは、若い技術者にどんどんレースを経験させます。そのようなやり方は、ほかにはあまり例がないかもしれませんが、それでこそ人材育成の効果も上がります。

伊藤 若い人にとってレースをやっていたことは、勲章でもあるんでしょうね。

福井 そうですね。いまのディーゼル開発の責任者も、レースのエンジン開発担当から移りましたが、最初はすごいショックだったようですよ。それこそ当初、ホンダの社内では「ディーゼルなんて、あんなダサイエンジンをやるのか」といわれるようなポジションでしたからね。それもまたバネになったと思います。

画期的なバイオエタノール技術

伊藤 安倍総理がバイオエタノール増産の目標を提示されましたが、ホンダではこの研究も進めておられますね。

福井 ええ。先日、地球環境産業技術研究機構（RITE）との共同研究の成果を発表したところです。これまでバイオエタノールといえば、サトウキビやトウモロコシの糖質やでんぷん質などを原料とすることが主流でした。今回のわれわれの研究で、稲わらなどの食用に供さない植物の茎や葉に含まれるセルロース類から、アルコール燃料を製造する技

術の基盤が確立できました。

伊藤 バイオエタノールの原料が食料需要とバッティングするトウモロコシなどですと、供給を増やしていくことにどうしても不安を覚えますが、食べるものとは別だとなれば、可能性は広がりますね。

福井 赤道近辺では猛烈な勢いで植物が生育しますから、ここに大量に植えた作物や飼料で、使わずに捨てる部分を燃料に使うことも考えられるでしょう。たとえばガソリン燃料のうちの5～10%を賄えたらすごいことだと思います。

伊藤 石油も含めたエネルギー全体に対する大きなインパクトになりますね。

福井 技術的な見通しができたら、いろいろな国が国家戦略として取り組む可能性がありますね。そこまでいけば、アルコール燃料の対応は自動車業界としてはけっして難しくない。

伊藤 そこはホンダとしてディーゼルや燃料電池に次ぐものとして力を入れていらっしゃるのでしょうか。つまりバイオエタノール燃料に対応する車をつくるだけでなく、燃料そのものにも参加していきたいという思いは強くおもちですか。

福井 ええ、そうですね。非常に現実的な対応策だと思います。

伊藤 しかし、ホンダ自身がバイオエタノールの研究まで手掛けているのは、やはり驚きです。いままでホンダが手掛けた技術とはず

いぶん違いますよね。

福井 じつは、20年くらい前に基礎技術研究センターをつくったときに、これから人類が直面する課題は何かと考え、いろいろなテーマを挙げましたが、その一つとして食料研究があったのです。うちは「本田技研」であって「本田自動車」ではないのだから、そのような研究もしていくべきだと、大まじめに稲の研究を行なった。それがバイオやゲノムの研究にまで進み、今回の研究に結びついていったわけです。ホンダがこだわってきた「モビリティ」ということから、ちょっと離れた研究でしたが、燃料開発というかたちでつながってきました。

基本は「やりたいからやる」

伊藤 これからまだまだワクワクするような新しい技術が世に出てくるのでしょうか。

福井 自動車産業というのは、やはり試行錯誤で新しいものが出てくる領域が多いと思います。たとえば今回のクリーンディーゼルの突破口になったのが、特殊な働きをする新しい触媒です。触媒というのは金属分子の組み合わせですが、その組み合わせは無限にある。じつは燃料電池を始めたときに、ある触媒が必要となり、アメリカの大学と共同研究を行なったのですが、そこでコンピュータを使って、いかに効率よく金属分子の組み合わせを絞っていくかに取り組みました。そのさらに延長で、今回の成果も生まれてきています。

伊藤 研究開発の要素技術も変わってきているんですね。

福井 マテリアル関係では、アメリカのベンチャービジネスがいろいろな開発をやっていますから、あるときものすごくよい技術ができて自動車が進化する可能性もあります。ですからベンチャーキャピタルに投資もしています。一つのベンチャーキャピタルに自動車産業は一社しか入れませんから、うまく見つけて最初にシェアをもつことが大切です。

伊藤 他社が入り込むより前にどうやって見つけるんですか。

福井 技術研究所の子会社としてホンダ・リサーチ・インスティテュートという会社をつくりました。そこでは雇用形態も一年契約や成果報酬などを取り入れ、何から何まで自由度を広げて動きやすくしたのです。もちろん海外拠点では社員は現地採用がメインです。そこで研究を進めたり情報を吸い上げたりしています。大学との共同研究や出資もしています。

伊藤 昔はコストパフォーマンスのよい大量生産の車をどれだけつくるかということが産業のいちばんのレゾンデートル（存在理由）だったのが、いまはもっと難しい環境や新素材というところに取り組む業界に変化している。もう研究開発はグローバルなんですね。

福井 そのとおりです。最先端の研究も商品開発も、いまどんどん現地化しています。アメリカはいちばん進んでいて、現地生産車のかなりの部分はアメリカの研究所でアメリカ人が開発しています。アジアの研究所でもヨーロッパの研究所でもそうです。商品開発は現地と日本と、うまく連携しながら手分けしてやっていますね。グローバルな視野が必要

です。

伊藤 売り上げに占める研究開発費は増えているんですか。

福井 やや増えて、5%くらいになっているはずですが。ホンダは成長性とかポテンシャルが重要な会社だと思うので、先行投資しないといけませんね。たとえばホンダジェットにしてもアシモにしても、あのイメージでホンダ車を買ってくださるお客さまは必ずいらっしゃると思うんです。

伊藤 そうでしょうね。たとえばアシモとかジェット飛行機などの長期的な開発を、事業として行なっていく決断はどのようになさるのですか。

福井 まずは研究所のなかで、自由なテーマをもっているいろいろなことをやっています。アシモでいうと、足だけで歩くようなことを、勝手にやっていた。ある程度結果が上がってきた段階で合理的で厳密な財務判断をして、事業化に入るかどうかを決めていきます。

伊藤 研究所には将来的にアシモやジェットになるかもしれないし、ならないかもしれないようなプロジェクトがゴロゴロ転がっているんですね。そのなかで環境とか省エネに関するものの割合は高いですか。

福井 多いですね。個別のテーマは任せていますが、大きな方針はいくつか提示しています。そのなかで、環境とエネルギーが入っています。ただ、基本はやりたいからやるという考え方です。儲かっているからやる、ということでは絶対ありません。

窓ガラスが太陽電池になる日

町田勝彦

シャープ(株) 代表取締役社長

太陽電池・世界一の核心

伊藤 この数年でシャープの太陽電池生産量が、他社より群を抜いて伸びていますね。この理由は为什么呢。

町田 これはやはり意図的に力を入れ、事業を拡大してきた成果です。当社は中期目標を「環境先進企業」と定め、あらゆる企業活動において、環境配慮性を高める取り組みを進めています。

理念だけ語ってもわかりづらいので、目標数字を示そうと、「2010年までに温暖化負荷ゼロ企業をめざそう」と打ち出しました。

具体的には、全世界で当社が事業活動により排出する温室効果ガスの量と、当社が生産した太陽電池による創エネルギー効果と新製品の省エネルギー効果による削減量とをバランスさせようというものです。

なかでも「創エネ」、つまり太陽電池を世界的に普及させることが重要と考え、生産の意図的拡大を図りました。その結果、シャープは2005年まで6年連続世界一で、世界の約25%のシェアを占めています。

2006年度の太陽電池の売り上げ予想は2000億円で、2010年には、これを5000億円にする計画です。

私は環境への取り組みと企業の成長は両立すると考えており、「環境技術なくして企業の

成長はない」と社内でもよく話しています。伊藤 力を入れたといっても、すぐに一位になれるものではないと思います。何か技術的な優位性があったのでしょうか。

町田 当社は1959年、日本でいち早く太陽電池の研究を開始して以来、47年の歴史があります。最初は灯台や海上保安庁のブイ、人工衛星用といった需要しかなく、自慢ではありませんが、採算が取れないのに我慢してきました。歴代の社長もなぜかこの事業だけは認めてきた。やはり当時から環境問題が気になっていたのではないのでしょうか。

伊藤 太陽電池へのこだわりがDNAのようにずっとあるわけですね。

町田 そうなんです。だから、太陽電池をやりたいといって入社した技術者が数多くいるんです。憧れの商品だったんですね。

シャープには、技術を大切にすることと、つねに新たな分野にチャレンジしていくという企業風土があり、技術者がのびのびと力を発揮できる会社なのです。

世界で高まる太陽電池需要

伊藤 こだわってやってきたこの事業のなかで、大きな転機はあったのですか。

町田 住宅用太陽電池への補助金制度が1994年に始まりました。98年に私が社長になったころも採算は合っていなかったのですが、補助金制度の追い風もあって、需要は大きく伸びるのではないかと思いました。

そこで、一気に太陽電池の設備投資を行ない、事業の拡大を図ったのです。おかげで売り上げ規模も大きくなって採算が合うようになり、いまは利益率も非常に良くなりました。

日本が導火線になって、よく似た補助制度が世界中に広がっています。2004年までは日本が太陽電池のいちばんの需要国でしたが、2005年は補助金制度の充実しているドイツに追い抜かれました。

たとえばドイツでは、「フィードインタリフ」といって、代替エネルギーで発電した電気を高価で買い取ってくれる制度があります。EUの25カ国中17カ国で何らかのインセンティブが設定されています。

またEUでは、2010年に、ソーラーや風力、バイオマスなどの再生可能エネルギーを総電力量の21%にするとの目標を掲げています。アメリカでもインセンティブを設ける州がどんどん増えています。

一方で、日本の住宅用太陽電池への補助金制度は2006年の3月で切れてしまいました。大事な時期であり、たいへん残念です。

伊藤 アジアではいかがですか。

町田 台湾が国家政策でソーラーを打ち出しはじめました。液晶でもそうでしたが、国家プロジェクトで技術者を集めて育成し、民間へ出していくんです。韓国も刺激されて、電機の大手メーカーが技術者を集めているそうです。また、中国もたいへん熱心で、北京オ

リンピックのテーマの一つはソーラーエネルギーだといっています。

火力発電並みの発電コストへ

伊藤 シリコンの原料になる珪石が足りないという話もありますが。

町田 珪石は残念ながら日本では産出しません。中国やブラジル、カナダなど資源保有国は限られています。

ただ、ここへきてシリコンをまったく使わない化合物タイプとか、シリコンセルの厚さが結晶系の100分の1で、シリコンの使用量が少ない薄膜タイプなど、技術がどんどん進化しており、これら新事業の拡大がたいへん期待されます。

たとえば薄膜タイプを応用すれば、シースルーの太陽電池もできますが、これを窓ガラスに組み込めば、建材として大きな可能性があります。

いま、ガラスのカーテンウォールを使っているビルがたくさんありますが、すべてソーラービルになったら、エネルギー事情も大きく変わるでしょうね。

伊藤 要するに発電能力をもった高付加価値の窓ガラスということですね。

町田 はい。いまの私の夢は「世界中のビルのカーテンウォールをすべて太陽電池に置き換えたい」ということなんです。もうすでに製品化されていますが、まだ発電コストが少し高いのが課題です。

現在の日本の電力の値段は1キロワットアワー23円ですから、現在の太陽電池の発電コ

ストはまだ、倍ぐらい掛かっています。

これを23円ぐらいまで落とせば、ぐんと普及するでしょう。2010年には実現できると見えています。2020年には14円。これは現在の工業用電力の値段です。だから業務用にも使えるようになる。それから2030年に7円。これは現在の火力発電のコストです。当社のみならず業界全体で目標を掲げ、動きだしています。

伊藤 そうとう現実性があるんですね。

町田 ありますね。技術進化は、どれだけ開発競争があるかによっても変わりますが、ブッシュ大統領が170億円の研究開発費をソーラーだけで使おうと年頭教書で述べるなど、アメリカも急に熱心に取り組むようになってきましたね。当社は、太陽電池のセルは日本で製造し、イギリス、アメリカの工場でモジュール化しています。

伊藤 日本の将来を牽引する分野ですね。

町田 そのとおりです。太陽電池は日本のメーカーが世界の五割のシェアをもっているのです。

代替エネルギーの主力になりうる太陽光発電技術を日本は産業としてもっているのですから、もっと力を入れるべきでしょう。

伊藤 この太陽光発電技術は、インフラのないアフリカや中東、東南アジアなどといった地域で、むしろ本当に社会的な意味をもたらす気がします。

町田 ODAでモンゴルの草原やフィリピン

の島、タイの奥地などの無電化村へ数多く導入されています。

太陽電池は独立型電源で便利です。送電線が要らないぶんコストも安くできる。メンテナンスも楽です。太陽電池の光が当たる面をきれいにしておく程度ですみますから。

伊藤 いろいろな可能性がありますね。

町田 2004年にドイツのボンで開催された「再生可能エネルギー国際会議」で、太陽電池の世界全体の発電量に占める割合が、2030年には8%になるという予測が発表されました。2005年はわずか0.1%ですから、これは大きな可能性を秘めた数字だと考えております。

省エネと創エネという顔

伊藤 ところで、いままさにシャープといえは亀山工場であり液晶というイメージです。液晶は省エネ性も高い。かなり早い時期から、液晶で行けると読んでいたんですか。

町田 社長になった98年に、「2005年までに日本で販売するテレビをブラウン管から液晶に置き換える」と宣言しましたが、最初は社内外でも理解を得られなかった。私は、テレビ事業を担当した経験から、ブランドを上げるためのテレビの役割、表示ディスプレイの重要性を感じていました。

当時は、液晶といえば主力はパソコン用でした。技術者の目線がパソコン用パネルから離れないので、あえてベクトルを合わそう、と宣言したのです。

実際、宣言してみると、ベクトルが合った

ときの技術者の底力、物事を成し遂げるスピードはすごいものです。液晶画面のサイズは当初予想以上のペースで大きくなりましたし、横から見えづらいつか、速い動きの映像描写といった課題もすべて解決しました。材料メーカーさんと設計段階から一緒に開発してきたことも大きかった。

伊藤 そこが圧倒的に日本の強さですね。

町田 トップというのはビジョンを明確にしなければいけないと思いますね。

「いつまでに」「何をしたいのか」の二つを、わかりやすく示すことが組織を引っ張っていく重要なポイントです。

利益をどうするかというよりも、いつまでに「ブラウン管テレビを液晶に置き換える」とか「温暖化負荷をゼロにする」というように、大きな目標を設定するほうがはるかにインパクトが強く、ベクトルを一つの方向に向けるメッセージになりますね。

伊藤 そして社長が目標宣言することによって、液晶はシャープだという、世の中のイメージまでも確立させました。

町田 これだけグローバル競争の時代になってきたら、会社はアイデンティティ、言い換えれば「顔」を明確にしなければ生き残れません。だから、液晶のシャープでいいのだと思います。

当社には「液晶」と「太陽電池」という、「省エネ」と「創エネ」を代表する技術で世界ナンバーワンの蓄積があります。今度は、これに磨きをかけることで、環境先進企業としてのシャープの顔がさらにはっきりすると思っ

ています。

伊藤 ところで、亀山工場の環境対応もずいぶん進んでいるといますね。

町田 ええ。亀山工場は環境対応で、おそらく世界一の工場だと思います。たとえば工程排水は100%循環させて、いっさい流していませんし、建物設置としては世界一の太陽光発電、日本最大級の燃料電池、日本最大規模のコージェネレーションシステムの三つを組み合わせて、工場内の電力の3分の1を自家発電し、CO₂の排出量も火力発電時と比べて40%も削減しています。

LED照明革命への夢

伊藤 ところで、日本では家電を買うときにも省エネ性能を大分気にするようになりました。液晶テレビは電気代が安いことも人気の要因になっているように思います。世界での趨勢はいかがですか。

町田 省エネ性に関する注目度は、まだ日本ほどではないですね。しかしこれも変わってくると思います。ドイツなどは少しずつ変わってきました。性能比較のなかで消費電力を見る人がずいぶん多くなってきたと聞いています。EU諸国から変わっていくのではないのでしょうか。

伊藤 日本の省エネへの取り組みは世界的に先進的なですね。

町田 シャープに関していえば、いまの当社を支えているのは電卓戦争で培った技術の蓄

積かもしれません。いかに薄く、軽く、しかも消費電力を抑えるかの競争でした。液晶も、電卓の小型化・低消費電力化を実現するために採用し、太陽電池も発展していきました。

あの競争を通じて、消費電力の低い製品をつくる技術がシャープの伝統になりました。電卓がもたらした省エネの成果は大きかったですね。

伊藤 原点がそこにあるわけですね。環境への対応で次に考えておられるのは何ですか。

町田 次の夢はLED（発光ダイオード）です。蛍光灯や白熱灯をLEDに代えたら照明革命が起こります。熱も出ませんし、圧倒的に消費電力が低く、耐久性が強い。いま一生懸命研究しているところです。まだ部屋全体を明るくするまでにはいきませんし、コストの問題もありますが、飛行機の読書灯や信号機はもうLEDになっています。

しかも、LEDは光の波長をコントロールできますから、生理学と連動させることでさまざまな効果が得られます。たとえば早く寝られるような照明や、植物の生育を速めるような照明にすることもできるのです。2010年以降には、LED照明が液晶、太陽電池に続く、次の事業の柱になるようなになればと思っています。

「オール電化」の大きな波

勝俣恒久

東京電力(株) 取締役社長

伸ばせる余地は十分ある

伊藤 いま「家庭のオール電化」にたいへん力を入れていらっしゃるんですね。かつて電力会社といえば、右肩上がりの経済のなかでインフラをいかに整備するかということに力点を置いていらっしゃる印象でしたが、これからは積極的に家庭の省エネに取り組んでいこうということでしょうか。

勝俣 おっしゃるとおりです。高度成長期から第一次、第二次オイルショックの時期も含め、電力の安定供給を図るために発電設備、流通設備、燃料などをいかに確保していくかという課題に集中する必要があり、家庭への販売拡大にはなかなか取り掛かれませんでした。現在は、経済も電力需要もかつてのように伸びていく時代ではなくなりました。お客さまの便宜を図りつつ、同時に省エネやCO₂削減にも寄与できるものとして、オール電化を積極的に展開しています。

伊藤 一般家庭をオール電化にすると、どのようなメリットがあるのですか。

勝俣 たとえば「エコキュート」という家庭用のヒートポンプシステムを利用した給湯機があります。これは空気の熱エネルギーを利用してお湯を沸かすもので、投入した電気エ

ネルギーの3倍以上の熱エネルギーを得られる画期的なものです。最新機種では定格出力で、投入した電力エネルギーの4倍から5倍の熱エネルギーが得られるという数字も出ています。

さらに夜間電力の利用で非常に安くご利用いただけます。これまでは電気で熱を発生させると高コストなイメージがありましたが、現在のオール電化は非常に効率がよく、ランニングコストは低いのです。

伊藤 エコキュートは、いつごろから出されたものですか。

勝俣 一般家庭に販売されたのは2001年からです。当社とデンソー、電力中央研究所と共同で開発し、世界で初めて実用化したものです。需要の高まりも受け、現在各メーカーが製造販売しています。一般家庭のCO₂削減に寄与することが評価されて、いま家庭に導入すると行政から補助金も出ます。政府も2010年までに520万台普及という目標を掲げています。

伊藤 日本の世帯数は4700万ほどですから、そうとうな数ですね。

勝俣 目標値としては高いようですが、2005年までですでに48万台を超えています。

伊藤 目標達成に向けての課題は何でしょうか。

勝俣 エコキュートの効率をさらに上げるための研究を続けていきます。それから、導入時の初期費用を下げたいですね。まだ導入するために60万円、70万円掛かります。家を新築する場合にはともかく、既設の設備を交換する金額としては、率直に言ってまだ少し高い。さらに普及させてコストを下げていくことが必要です。

伊藤 オール電化といえば、エコキュートと並んで取り上げられるのがIHクッキングヒーターですね。イメージ的に、IHはあんまり熱量がないのではないかと思われている方もいますが。

勝俣 IHは、従来のような電熱線とは違い、磁力線の力を使って鍋自体を発熱させる方式ですから、いまでは同じ量の水をガスと電気ですぐ沸かすとしたらIHのほうが早いです。さらにいまのIHは200ボルト利用だということもあります。欧州では200ボルトが普通ですから、欧州でフランス料理などを学んで帰ってこられたシェフの方々からすると、むしろ抵抗なくお使いいただけるようです。

とにかく強い火力が出せる機器ですから、家庭用だけでなく業務用にも使えます。たとえばファミリーレストランでは、電化厨房のほうが熱で暑くならず、また慣れていない人でも扱えることなどから職場環境の整備に非常に有効と評価されています。

また、厨房需要にかぎらず、産業用には莫大な熱需要、蒸気需要があるわけです。たとえば塗装するときの乾燥などもそうでしょう。

IHの技術はこういう面でも活用できますし、年々技術も進歩しています。熱需要、蒸気需要のなかで電気が使われる領域はどんどん広がる可能性もありますから、さまざまな利用形態の調査と技術開発に取り組んでいます。

伊藤 家庭用にしても業務用にしても、現時点での普及率を考えれば、まだまだ伸ばせる余地は十分にあるわけですね。

勝俣 家庭の電化についていえば、2006年度は新築住宅の15%をオール電化住宅にしようという目標を立てています。じつは東京電力は、ほかの電力会社に比べると低い数値です。他電力ではもう新築住宅の50%を超えるところもあります。東京では、プロパンガスに比べ価格の安い都市ガスが広く整備されていますし、設置スペース的に厳しい条件のところが多く、やや普及が遅れています。しかし、最近のオール電化は従来電気ガス併用に比べて、ランニングコストも低いうえ、エネルギー使用量の面でもCO₂削減量の面でもいいことが広く知られるようになり、東京でも浸透してきています。マンションでも建築基準法で容積率が緩和される事例が出るなど、かなり大きな波が来ている感じです。

原子力でCO₂排出削減を

伊藤 オール電化になっていくと、CO₂排出量はどのくらい削減されるのですか。

勝俣 たとえば民生部門で、給湯と空調がすべてエコキュートなどのヒートポンプに置き換わったとすると、民生部門のCO₂排出量の3割ほどに当たる約1億トン削減できると

いう計算があります。「京都議定書」の削減目標の達成では、民生部門は厳しい状況ですから、その意味でもオール電化は大変に有効だと考えています。

伊藤 以前、ある国際会議に出ていましたら、出席していたアメリカの学者から、日本が「京都議定書」を守れる確率は0.01%だといわれてショックを受けたのですが（笑）、やはり実際になかなか厳しいのでしょうかね。

勝俣 産業界全体でも、CO₂削減の大きなところは電力がしっかり頑張らないと達成できないので、電力各社はいま必死にさまざまな手を講じているところです。当社も、1990年比でキロワット時当たりのCO₂量を2010年までに20%程度削減するという目標を立てています。その部分で大きいのが原子力発電です。原子力の利用率が1%上がると、ざっと原単位が1%改善されます。

伊藤 原子力については今後どのように展望されていますか。

勝俣 原子力は最近非常にフォローの風が吹いてきています。日本だけじゃなく欧米諸国でもそうです。まずは既存の軽水炉の安全運転と品質向上をきちんとして稼働率を上げる。2030年ぐらいから新しいものに置き換えていかねばなりませんから、次世代炉の開発もやっています。政府は2030年以降でも、電力量の3割ないし4割以上を原子力で賄う政策目標を掲げています。現状でも同じくらいの割合ですが、新しいものへ置き換えを行ないつつ、この政策目標を達成するために電力会社も最大限努力していきます。

また、使用済み燃料の再処理のアクティブ試験段階に入っている青森県六ヶ所村の施設を来年本格操業して、当面はMOX燃料（ウラン・プルトニウム混合酸化燃料）として使います。最終的に2050年ぐらいまでにFBR（高速増殖炉）システムの確立を念頭に置いて動いています。FBRのほうが燃料を格段にセーブできる。「もんじゅ」がこの十年くらい止まっていますので、まずは試験を再開させて、少しずつ着実に進めていくことになります。

伊藤 国民側にはまだかなり核アレルギーがあるのでしょうか。

勝俣 世論調査では、原子力の必要性はコンスタントに70%ぐらいの方に理解されています。最近では80%以上にまで上がっています。原子力については、われわれもとにかく情報を全部出していますので、逆に不安に思われやすい面もありますが、情報を隠さないことで長期的に信頼を培うしかありません。これからアジア諸国が発展し石油や天然ガスなどの需要が急増していくなかで、いかに安定的にエネルギーを確保していくかという問題もあります。原子力は、準国産エネルギーであるという位置づけも含め、いろいろな意味で大事だと思っています。

環境課題を克服した石炭火力

伊藤 自然エネルギーなどについての展望はどうですか。

勝俣 RPS法（電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法）により、

電気事業者全体で 2010 年までに販売電力量の 1.35%に相当する 122 億キロワット時を新エネルギーで賄うことになっています。バイオ発電や風力発電なども展開されていますし、お客さまが所有する太陽光発電設備の余剰電力を、東京電力の電気料金単価と同じ値段で買うことなども行なっています。

R P S 法の義務を達成するのはけっこう大変ですが、できるかぎりのことをやっていかねばなりません。

また、風力発電では当社にはユーラスエナジーという子会社があります。欧米と日本、これから韓国などでも建設していきますが、世界を股に掛け約 120 万キロワットと、世界最大級の総設備容量となっています。

それから、下水の汚泥の燃料化を東京都と一緒にやっています。勿来（いわき市）にある共同火力発電所で石炭火力にその燃料を 3%程度入れるプロジェクトが軌道に乗っています。これは各県ともかなり興味を示していて、将来有望です。

伊藤 下水汚泥の再処理も兼ねた面白い取り組みですね。

勝俣 また、発電の効率を上げていくことも当然必要です。川崎や富津に熱効率 59%という火力発電、M A C C 発電（1450 級コンバインドサイクル発電）を建設中です。従来の川崎の火力発電は 41%ですからずいぶん違います。こうした供給力面でのさまざまな効率化も図っています。

さらに石炭火力の新技術にも取り組んでいます。石炭は世界各国に広く分布し、可採埋蔵量も 150 年以上と豊富で、ほかの化石燃料に比べ供給安定性が高く、経済性にも優れて

いる特長がありますが、一方でCO₂排出量が大きいという環境面での課題があります。これを克服して石炭を有効利用するため、各電力会社の共同出資で高効率発電システムである I G C C（石炭ガス化コンバインドサイクル発電）の開発を進めています。現在、実証機が建設されており、2007 年 9 月から試運転を開始する予定です。従来の石炭火力の発電効率約 41%に対して、商用段階の I G C C では 50%前後の発電効率が見込まれます。CO₂排出量も石油火力とほぼ同等ですから、環境に配慮しつつ石炭を利用することが可能になるのです。

この十年で約3割の値下げ

伊藤 規制緩和が進み、大手電力会社以外にも新規参入が進んでいます。

勝俣 いま高圧で電気を供給するお客さまは自由化されています。販売電力量の 65%に当たります。家庭用など低圧分野はまだ自由化されておらず、2007 年 4 月からの経済産業省の審議会で議論することになっています。ただ、その分野はユニバーサルサービスの問題なども絡んできますから、よくよく議論しながら決めていかなければなりません。数年前までは何が何でも自由化という感じでしたが、先行する欧米諸国であまりよい結果が出ていないことや、中国あるいはアジアの成長にもなってエネルギーセキュリティ問題が非常にクローズアップされていることもあり、競争よりも安定供給のほうが大事という機運も出てきているように思います。

伊藤 産業用で 65%ということは、そうとう

自由化は浸透しているともいえますね。

勝俣 加えて、この十年で6回にわたり約3割の値下げをしてきています。その大きな要因は、金利低下と、設備投資や減価償却が減ってきていることなどによるもので、単純に競争効果ではないのですが、やはり電力各社は刺激を受けて頑張っています。新規参入はこれまで20数社でしたが、今後は原油高などもあり、石油火力の自家発電の余剰分を販売していくというパターンは成立しづらくなってきています。

電気自動車を3000台導入

伊藤 現在、注目されている次世代の電力供給技術は何でしょうか。

勝俣 燃料電池には非常に関心をもっています。たとえば、自動車メーカーが燃料電池車を大量生産するようになればコストダウンになるかもしれません。また、ガス会社や石油会社などが家庭用燃料電池コージェネレーションシステムを手掛けていらっしゃいます。

ですがこれらは、課題も少なくないようです。日本では家庭用の熱需要が少ないという事情もあります。家庭用燃料電池コージェネでは、電気一に対して熱が三割程度の割合で廃熱を有効利用しないと、経済性も悪くなってしまいます。寒冷地では有効だろうとは思いますが、それから水素をつくること自体にもコストが掛かります。もちろん私の想像もできないような技術開発がいろいろ出てくると思うので、そこは非常に関心をもっていますが、まだ少し先の話ではないかと思っています。

伊藤 東京電力として、ほかに力を入れていらっしゃる分野はありますか。

勝俣 電気自動車の開発にも力を入れていません。富士重工や三菱自動車との共同開発研究を行なっています。これまでも電気自動車ブームは何度かありましたが、充電切れなどさまざまな問題もありました。しかしいまでは、たとえば富士重工のものは一回の充電で80キロ走れます。東京や横浜のようなところなら、それだけ走行できれば十分です。

現在当社は約8000台の車を使っていますが、それを電気自動車に入れ替えていこうと計画しています。2006年は40台、2007年以降に約3000台入れたいと思っています。もちろん電気自動車にも課題はまだありますが、総合効率的にはガソリン車の倍以上ですから、省エネにもなるしCO₂削減にも効果的です。

21世紀の優良企業の条件 ■ 伊藤元重

対談を通して、環境やエネルギーの問題が日本の企業にとって非常に重要な課題であるということであらためて認識した。社会や経済はつねに大きな変化にさらされている。そうしたなかで企業は同じ作業をただ繰り返すスタティック（静的）な存在ではなく、つねに新たな課題に挑戦するダイナミック（動的）な存在でなくてはならない。日本の企業が直面している最重要課題は、環境や省エネへの取り組みである。こうした課題に対応できた企業のみが、21世紀の優良な企業として評価されるのである。

世界有数の厳しいリサイクルの規制が、家電メーカーの工場の現場を大きく変えつつある。私もこれまでいくつかの工場の現場でリサイクルへの取り組みを見せてもらった。現場の人たちの緻密な取り組みには頭が下がると同時に、大きな課題に着実に取り組む能力をもっている日本の企業の力を再確認した。

国内へのエネルギー供給の主役である電力業界は、環境や省エネへの取り組みが戦略の中心にある。電力業界の力なくしては省エネも環境問題も大きな成果を上げることは難しい。電力は大きな規制緩和の流れのなかで、そのビジネスモデルを大きく変えようとしている。また、コージェネレーション、燃料電池、ソーラーや風力発電などの代替エネルギーへの取り組みなど、大きな技術革新にも直面している。東京電力の勝俣社長が明快に語っているように、電力業界の現場は国民の多くが想像するよりもはるかに大きなスケールで時代の流れに対応しようとしている。

省エネや環境技術に積極的に取り組んできた日本の自動車メーカーは、世界の多くで高い評価を確保した。ハイブリッドエンジンを搭載したトヨタ自動車のプリウスは、アメリカの俳優や文化人のあいだで大人気であり、意識の高い人ほど環境配慮型の自動車を利用するというライフスタイルを支持している。

そうした意味では今回の対談のなかで話を伺った本田技研の新たなディーゼルエンジンは、もっとも厳しいカリフォルニアの基準を世界で最初にクリアしたということで、世界的な注目を浴びている。ディーゼルエンジンを主要な戦略に掲げてきた欧州のメーカーにも衝撃をもたらしただろう。このエンジンを開発したチームのエンジニアたちは高い達成感を実感し、さらに次の目標に向かって邁進しているはずだ。

シャープの町田社長が語るように、いまや世界一の生産量を誇るシャープの太陽光発電の技術も、40年以上にも及ぶ粘り強い取り組みがあって初めて開花したものである。ほとんど利益が出なかった当時、この重要な技術を支持していた経営者たちの洞察力に敬意を表するとともに、今後も日本の多くの企業が長期的なビジョンをもった取り組みができる経営者が出てくることを願っている。

*この記事は、月刊誌『Voice』の許可を得て転載しています。