

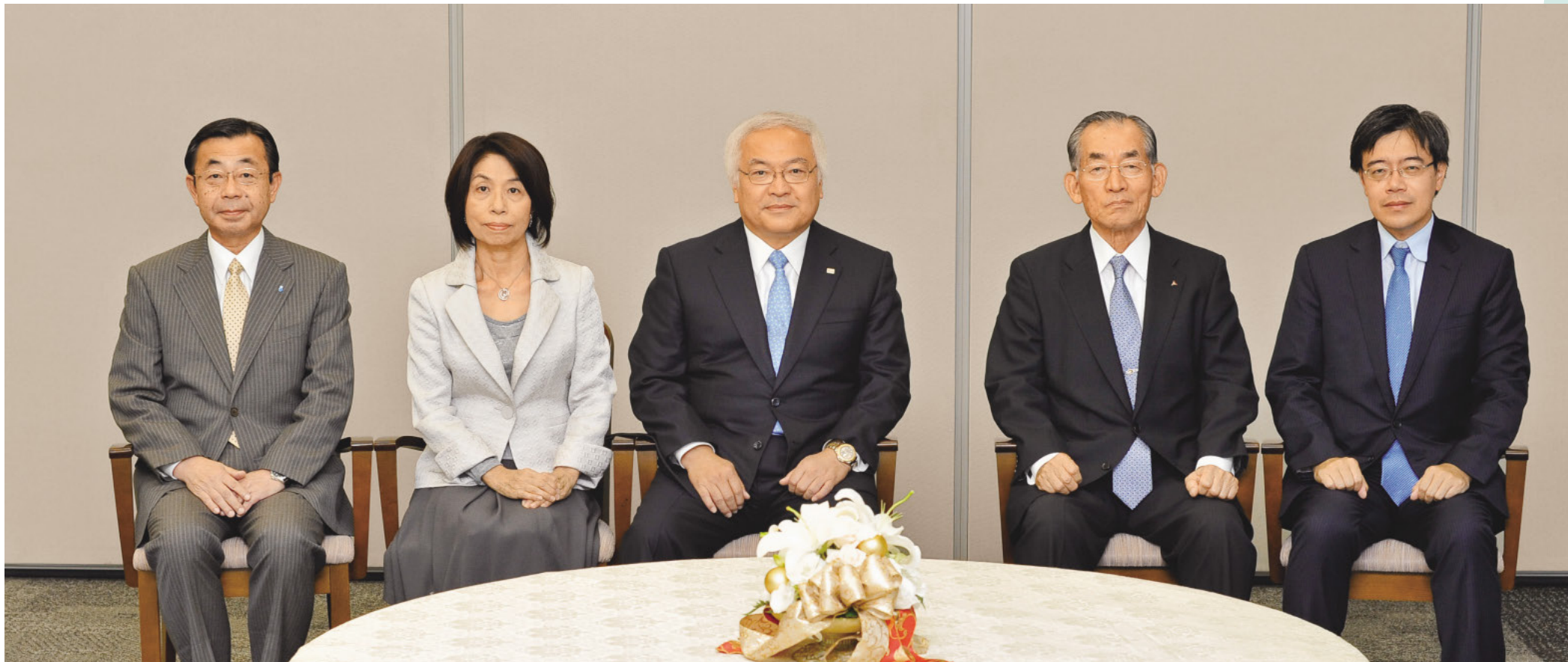
特集

# 新たなエネルギー政策のあり方と 今後の産業界の取り組み

エネルギーは国民生活や企業活動に不可欠の要素であり、それをめぐる政策は、国家戦略の根幹ともいえる。安倍政権では、将来の電力料金的大幅な上昇や供給不安を招き経済・社会に大きな打撃を与えかねない前政権のエネルギー政策を、現在、白紙から見直し、新しいエネルギー基本計画を取りまとめている。こうした状況を踏まえて、今後のエネルギー政策のあり方や課題について議論する。

# 座談会

## 新たなエネルギー政策のあり方 と今後の産業界の取り組み



### 鯉沼 晃

こいぬま あきら  
資源エネルギー対策委員会企画部会長  
昭和電工取締役常務執行役員  
〈司会〉

### 浅田 浄江

あさだ きよえ  
WEN(ウイメンズ・エナジー・  
ネットワーク)代表・消費生活  
アドバイザー

### 佐々木 則夫

ささき のりお  
副会長  
東芝副会長

### 井手 明彦

いで あきひろ  
審議会副議長／資源エネルギー  
対策委員長  
三菱マテリアル会長

### 秋元 圭吾

あきもと けいご  
地球環境産業技術研究機構  
(RITE)システム研究グループ  
グループリーダー

#### ●エネルギー問題に関する 現状認識と当面の課題

鯉沼 安倍政権の経済政策によって、企業の投資意欲や消費者の購買意欲が高まりつつあり、日本経済にようやく明るいう兆しが見え始めています。「六重苦」といわれた日本の事業環境も、行き過ぎた円高は是正され、TPP(環太平洋経済連携協定)への参加も交渉が始まりました。また、法人税率の引き下げについても、方向性が見えてきています。他方、電力問題については、いまだ解決の道筋が見えていません。

そこで、まずは、エネルギー問題に関する現状をどのように見ているか、ご意見を伺いたいと思います。産業界の立場から、

井手副議長、いかがでしょうか。

#### 電力コスト上昇によって 日本企業の国際競争力は低下

井手 東日本大震災から二年半余りが経過しましたが、電力の供給不安と料金上昇の問題が今も続いています。これまでのところ、国民や企業、電気事業者の努力により、大規模停電は回避されています。これを見て「電力は足りている」という声も聞こえてきますが、決して楽観できる状況ではありません。もし大型の火力発電所にトラブルがあれば、大停電につながりかねず、綱渡りの状況です。また、原発の停止、円安などにより、電力コストは上昇しています。企業は、多大なコストをかけ、従業員にも負担をかけながら、節電に取り組み、身を削っています。電力の安定した供給がなければ、企業の国際競争力は低下し、経済の成長は実現できません。

経団連が四月に実施したアンケートでも、今後、電力の供給不安・節電要請と料金の上昇が重なった場合、製造業では、八一・七%が「生産を減少または大きく減少させる」、五五・〇%が「国内設備投資を減少



図表2 電力10社の電気料金値上げ状況

	2013年 7月	2010年 7月	料金値上げ申請・認可内容
北海道	6,730円 (8.5%)	6,203円	2013年9月に家庭7.73% 企業11.0%値上げ
東北	7,005円 (11.1%)	6,303円	2013年9月に家庭8.94% 企業15.24%値上げ
東京	7,920円 (25.2%)	6,327円	2012年9月に家庭8.46% 2012年4月に企業14.9%値上げ
中部	7,508円 (15.5%)	6,500円	値上げ検討中
北陸	6,781円 (7.7%)	6,298円	なし
関西	7,655円 (19.3%)	6,415円	2013年5月に家庭9.75% 2013年4月に企業17.26%値上げ
中国	7,565円 (12.5%)	6,722円	なし
四国	7,022円 (6.7%)	6,581円	2013年9月に家庭7.80% 2013年7月に企業14.72%値上げ
九州	7,155円 (14.9%)	6,229円	2013年5月に家庭6.23% 2013年4月に企業11.94%値上げ
沖縄	8,116円 (11.8%)	7,261円	なし

(注)カッコ内は震災以前である2010年7月分からの上昇率  
各電力会社で標準家庭の想定電力消費量は異なることに留意が必要  
出所：各社の公表する2010年7月分、2013年7月分の標準家庭の電気料金  
© 2013 Jyukankyo Research Institute Inc.

「再生可能エネルギー固定買取制度」の見直しが必要  
秋元 原発事故以降、日本のエネルギー政

表いかがでしょうか。  
福島の復興が何よりも重要  
浅田 東日本大震災以降、電力六社が値上げを申請し、認可されました。燃料調整単価上昇、再生可能エネルギー発電賦課金単価の上昇も重なり、家庭の電気料金の値上がりが続いています。住環境計画研究所のデータによると、東日本大震災前の二〇一〇年七月、東京電力管内の標準家庭の電気料金は、六三二七円でした。ところが、今年七月のそれは、七九二〇円で、実に二五・

二%も上昇しています(図表2参照)。私の周囲でも、今年の夏は暑かったこともあり、多くの人が値上げを実感しています。前述の、住環境計画研究所が実施したアンケート調査によると、料金値上げをした関西・東京では、七割が電気料金の値上げによる生活への影響を実感しており、特に、自営業者、高齢世帯、子育て世帯は、強く実感しているという結果が出ています。値上がりを強く実感している世帯では電気代だけでなく、他の出費も節約する意識を高めています。景気が回復基調にあるとい

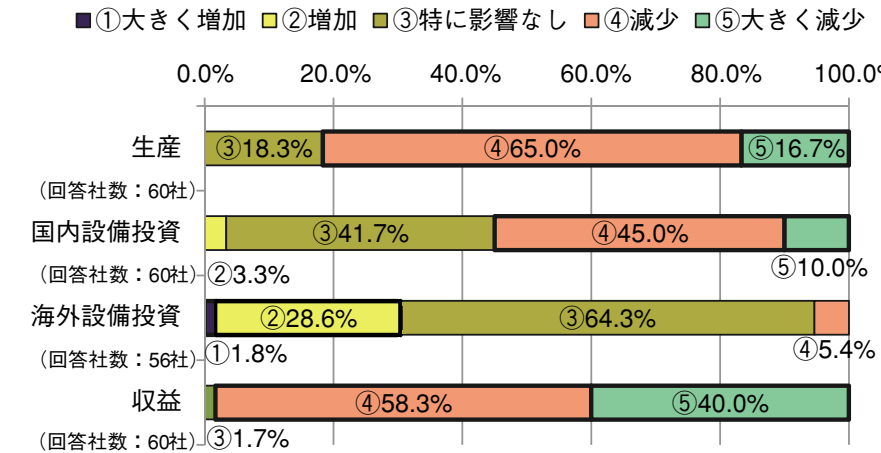
いますが、生活者レベルの経済はそうとはいえません。今年、企業や国民などの努力により、計画停電を経験せず済みました。私たちは、安堵するだけでなく、その背景にあるもの、例えば火力発電所の稼働率が上がり、燃料代も上がり、企業の業績に

「収益を減少または大きく減少させる」、九八・三%が回答しています(図表1参照)。電力供給と料金に懸念・不安があるだけで、企業の投

資に萎縮効果をもたらす傾向が出ています。この状況が改善されなければ、特に電力多消費産業では、国内で新たに投資を行うことは難しいでしょう。当社でも、EPCあたりの電力コストが二〇一一年度比に比べ、二割以上、上昇しています。東日本大震災以降、省エネ、操業シフトに取り組んできましたが、電力料金の上昇幅があまりに大きく、とても電力料金の上昇分を吸収できません。今年度は当社の三カ年の中期計画の最終年度にあたります。全体としてはまずまずの業績ですが、やはり電力料金値上げの影響が大きく、当初の計画が未達になることを危惧しています。鯉沼 では、佐々木副会長、いかがでしょうか。

アベノミクスは、マインドを改善する意味では第一、第二の矢がうまくいっていませんが、第三の矢の成否は、民間の投資を活性化できるかによります。現状、電力供給の不安、料金の上昇がネックとなって、生産活動が阻害されています。これをなんとか払拭することが喫緊の課題です。消費税増税に対しては、デフレ脱却が腰折れにならないよう気を遣ってきたわけですが、エネルギー問題の解決も日本経済の活性化には不可欠です。

図表1 供給不安・節電要請や料金上昇が事業活動に及ぼす影響



出所：経団連「電力問題に関する緊急アンケート結果」(2013年4月)

経済成長の実現は電力の安定供給にかかっている

佐々木 井手副議長のお話のとおり、電力料金の上昇は、産業界全体に大きなインパクトがあります。これから法人税の実効税率引き下げが政策のテーブルに載りますが、現状では、他国より高い法人税ならびに電気料金が、産業競争力と設備投資意欲を削

いでいます。原発停止により、年間三・六兆円の国富が海外に流出しているといわれています。国の財政収支が悪化しているなかで、貿易収支の赤字を続けるようなことになれば、当然、国債に対する信用も落ちます。経済成長以前に、国全体が沈んでしまうことになりかねません。そうした危機意識を持って、エネルギー問題に対処すべきです。鯉沼 産業界から、電力問題が今後の事業活動および日本の経済成長の妨げとなることへの懸念についてお話がありました。現在のエネルギー問題が国民生活に及ぼす影響について、消費者の立場から、浅田代

(注1)住環境計画研究所 中上英俊「電気料金の値上げに関する消費者意識について」(2013年10月、総合資源エネルギー調査会基本政策分科会第6回会合 資料1-2)

策に対する国民の信頼は失墜しました。私も、浅田代表のおっしゃるとおり、福島の復興が信頼回復の出発点になると考えています。

一方で、原発停止により、電気料金が上昇し、国富が流出していることも看過できません。当然、国内経済にダメージがあります。国民は、電気料金が上がり始めたことで、危機感を持つようになりましたが、その先にある問題まで意識している人は少ないはず。国内の産業界が競争力を失えば、所得が下がり、雇用も失われかねません。その結果、国内消費も激減するという悪循環が待っています。国民は、電気料金のことだけでなく、日本経済全体のことを含めて、しっかりと現状認識を持つべきです。

また、前政権が策定した「再生可能エネルギー固定買取制度」については、問題が多いと見えています。もちろん再生可能エネルギーを増やしていくことは必要です。しかし、高い価格設定で買い取ることで、導入する側のリスクを低減しても、結局は国民負担に跳ね返ります。現在までに認可されたものがすべて稼働すれば、 $\infty$ あたり

検討する際の基本的視点を明確にすることが不可欠です。

秋元グループリーダーは、現在、エネルギー基本計画を検討している政府の総合資源エネルギー調査会の委員を務めておられます。また、独自にエネルギーミックスの提案もされました。そうした立場・ご経験から、エネルギー政策を立案するうえで基本的な視点について、お話しただけですか。

### 「S+3E」を基本に エネルギーのバランスを考える

秋元 基本的なことですが、「S+3E」が非常に重要だと思います。エネルギーの安定供給・安全保障(Energy Security)・経済性(Economic Efficiency)・環境適合性(Environment)・そして安全性(Safety)のバランスをいかに取るかが、現世代、将来世代の幸福感を高めることとなります。もちろん安心・安全が根幹であり、そこが脅かされれば幸福はあり得ません。しかし、原発事故以降、原発さえなければ安心・安全だという風潮があることには、危機感を覚えます。

約一円のコスト増になるという試算が出ています。早急に見直して、適正な価格で買い取るかたちにするべきです。

### 今こそエネルギー問題を 冷静に考えるべき

鯉沼 国富の流出、国内産業の競争力低下が進めば、非常に厳しい未来が予想されます。少なくとも電力多消費型産業による生産拠点の新増設はあり得ない状況です。その結果、輸入品を買わざるを得なくなり、多くの日本企業がアルミ精錬から撤退した結果、「ジャパン・プレミアム」が生じたことを忘れてはなりません。

佐々木 オイルショックが起こった一九七三年の化石燃料依存率は九二%でしたが、昨年、同じ九二%に上昇しました。何のためかこれまで原発を推進してきたのか、もう一度、考える必要があります。経済の規模が大きくなり、新興国の追い上げが激しくなるなかでオイルショックのような事態が再現したら、日本経済は立ち直れないほどのダメージを受けるでしょう。

井手 当社は、三重県四日市市で多結晶シリコンを製造しており、大量の電力を必要

先ほど申しあげたように、経済性が損なわれれば、企業の競争力が低下し、所得が失われ、将来の幸福が阻害される可能性もあります。そうなれば、前提である安心・安全を築けません。安全保障、安定供給も同じことがいえます。例えば、大停電が起これば、生活の安全が脅かされるわけです。海外からの石油やガスの供給が途絶することも安心・安全を脅かします。環境面であれば、地球温暖化が進行するなかで、将来世代の安心・安全が脅かされるかもしれず、すべてが密接に関係していることを認識しなければなりません。

エネルギーのバランスは重要です。米国は、シェールガス革命によって、エネルギーを安価に使える状況になりました。CO<sub>2</sub>排出量も減らしながら、製造業が競争力を取り戻そうとしているわけです。これに日本企業が対抗するためには、やはり安価なエネルギーが必要になります。

まずは、原子力を利用していく体制を整える必要があります。安心・安全が確保された原発を稼働していくことで、新しい技術も開発することができるようになります。再生可能エネルギーも大切ですが、現状ではコス

とします。同じ製品を米国のアラバマ州でも製造していますが、電力コストは半分以下です。これ以上、電気料金が値上げされれば、国内の事業を海外に移すことも考えざるを得ません。

秋元 原発事故以降、私たちの目は安全リスクにばかり向いています。しかし、電力供給途絶のリスクについても、同様に考える必要があるでしょう。

浅田 確かに、原発事故以降は、エネルギー政策に関して、冷静な意見を言うことすらはばかられる風潮があります。消費者も、理性を持って、多面的にリスクを考えなければいけません。

### ●新たなエネルギー政策に 関する基本的な考え方

鯉沼 政府においては、安倍総理の指示に基づき、エネルギーの安定供給、エネルギーコストの低減の観点も含め、責任あるエネルギー政策を構築するべく、新たなエネルギー基本計画の検討が行われています。今後のエネルギー政策のあり方を考える際には、まず、わが国が置かれている状況を客観的に認識したうえで、政策のあり方を

トが高く、経済活動を疎外し、長期の技術開発に投資できないような事態となりかねません。一方、石炭は、安価で安定的に使えるため、バランスを取って利用していくことが、今後のエネルギー政策の基本として重要です。

鯉沼 佐々木副会長より、産業界として、エネルギー政策のあり方に関して、ご意見を伺いたいと思います。

### 安価なシェールガスに 依存しすぎるのは危険

佐々木 現在、政府においてはエネルギー政策の見直しが行われていますが、私は、何を置いてもエネルギーの安定供給につきると思います。そのためには「S+3E」が重要であるということは、秋元グループリーダーのおっしゃるとおりです。安定供給するためには、どういうエネルギーミックスがベストとなるのか、考えていかなければなりません。

米国は、フラッキング(水圧破壊)技術が確立されたことで、安価なシェールガスを利用できるようになりました。ヘンリーハブ価格<sup>(注2)</sup>では三〜四ドル/MMBtu<sup>(注3)</sup>ですが、

(注2)ヘンリーハブ価格：米国の天然ガス指標価格の呼称。ヘンリーハブ(Henry Hub)はルイジアナ州の天然ガスの集積地名。ここでの天然ガスの価格がNYMEX(New York Mercantile Exchange)の先物価格の指標値となる

(注3)MMBtu：1 MMBtu=100million Btu(British thermal unit)。1Btuは1ポンド(約450g)の水の温度を華氏度で1度(摂氏度で約0.6度)上げるのに必要な熱量



これを液化して日本にまで運ぶと二二〜三ドルになります。JCC価格(Japan Crude Cocktail: 全原油平均価格)の一七〜一八ドルよりは安くなるにしても、米国とイコールフットイングで競争することはできません。また、需要が増えれば、当然、価格も上がることも考慮しておくべきです。日本としては、シエールガスの利用を考慮しつつ、他のエネルギーも確保しておく必要があるでしょう。

鯉沼 井手副議長はいかがでしょうか。

### 現実的なシナリオとして 原子力の利用を盛り込むべき

井手 エネルギー消費量と経済成長は相関関係にあります。安定・安価なエネルギーが供給されなければ、経済成長は望めず、国の財政も改善できません。

日本は自然エネルギーの潜在量が潤沢にある一方、エネルギー自給率が先進国の中でも極めて低く、ほとんどを輸入に依存しています。加えて、エネルギー政策と表裏の関係となる温暖化対策との整合性も取らなければなりません。当面は化石燃料への依存度が高い状態で、経済成長、エネル

ギー消費量の増大が見込まれるので、国内でのCO<sub>2</sub>排出量削減は容易ではありません。しかしながら、こうした制約があっても、「S+3E」を満足させるエネルギーミックスを実現する政策を立てるためには、非現実的なシナリオを立てることは極めて無責任だと思います。

エネルギーの供給を増やすために、コスト面で短所がある再生可能エネルギーを大量導入し、一方で需要見通しを減らすために過大な省エネを産業界や国民に課して、需給のバランスを取ることは、初めから無理があります。これではエネルギー供給に対する不安感を払拭することはできません。そこで現実的な解を求めるには、やはり

原子力の利用を盛り込む必要があります。ただ、今回の事故の経験を踏まえた安全対策を実施しなければならぬことは、当然です。福島の問題、数十年に及ぶ廃炉問題、再処理やプルトニウム利用方針、高レベル廃棄物や使用済み燃料の処分問題など、すべてを解決するためのシナリオを描いて、これを着実に実行する取り組みが見えてきて初めて、この分野に取り組みむ人材の育成・確保ができます。そうすれば革

新的な技術開発も可能になります。そのためにも、政府には原子力に対する明確な方針を打ち出してほしいと思います。

技術革新の視点も重要です。日本は、環境・エネルギー分野で優れた技術を有しています。これをさらに強化することで、各エネルギーの長所を伸ばし、短所を補い、克服すれば、利用価値をより高めることが可能となり、エネルギーの安全保障につながります。また、開発された技術を国内外に普及させることにより、世界規模での課題解決のみならず、日本の成長にもつなげていく視点が重要です。温暖化対策においては、特にこの考え方が重要です。

鯉沼 では、消費者の立場から浅田代表、いかがでしょうか。

### 消費者も多様な課題があることを 理解するべき

浅田 エネルギー政策については、一般消費者にはわかりにくい部分があると感じています。原発の再稼働、再生可能エネルギーの導入、地球環境問題、電力システム改革など、多様な課題が含まれているからです。しかし、そうしたなかでも、先程来お

話が出ている「S+3E」に反対する人はまずいないでしょう。皆で共有できる黄金律だといっていると思います。

また、オイルショックの経験を忘れてはいけないという佐々木副会長のお話がありました。また、オイルショックの時に電源を多様化するという選択をしたわけで、これも皆が納得できることです。

最近トーンダウンしてきた感のある地球温暖化対策ですが、京都議定書の約束期間が終了し、産業界等の努力によって日本はCO<sub>2</sub>削減に貢献することができました。電事連が発表したデータによると、二〇一二年度は原発が稼働していないためにCO<sub>2</sub>の排出原単位は上がっています。現在はクレジットによってカバーしていますが、今後上がっていくことが予想されます。こうした結果を見つつ、地球温暖化問題に配慮していくと、やはり原子力を利用するべきかどうか、消費者としても考えなければなりません。

電力を確保するために、政府も、企業も、さまざまな配慮をされていますが、その一つ一つを消費者が理解したうえで、選択することが必要だと思えます。

かつて米国のケネディ大統領が提唱した、「安全である権利」「知らされる権利」「選択できる権利」「意見を反映させる権利」という四つの消費者の権利は、エネルギー政策に関しても当てはまります。消費者には権利と同時に責務があるということも忘れずに、エネルギー政策の決定と実行にかかわっていききたいと思えます。

鯉沼 ここまでの議論では、原子力が不要であるというお話は出ませんでした。どのエネルギーにもそれぞれリスクがあります。原子力のリスクは、確かに大きいといわざるを得ません。事故の教訓を踏まえて、安全性を飛躍的に高める必要があるでしょうし、汚染水対策にオールジャパンで取り組む必要があります。また、原子力に対する国民の信頼回復が最優先の課題であることも共通の認識だと思えます。

### ●政府への要望

鯉沼 ここまで伺った基本的考え方に基づき、エネルギー源ごとにどのような政策が必要か、ご意見を伺いたいと思います。まず、産業界の立場から、井手副議長、いかがでしょうか。

### エネルギー源の特性を踏まえた エネルギーミックスの実現を

井手 まず、化石燃料については、CO<sub>2</sub>排出の問題はあるものの、経済性と出力の安定性の点で相対的に優れており、今後も活用していくべきです。安倍政権になって、事業者が利用し得る最良の技術(BAT: Best Available Technologies)の採用等により、可能な限り環境負荷低減に努めるなど、一定の条件のもとで石炭火力の新設が認められるようになったことは評価できます。

原子力に関しては、これまでのエネルギー基本計画で想定された規模での導入は難しいでしょう。したがって、化石燃料を相対的な規模で安定・安価に確保していかなければなりません。化石燃料の大部分を海外からの輸入に依存している事実を踏まえると、まずは資源の確保に向けて、資源外交を強化することが不可欠です。経団連も、米国からのシエールガスの輸入について、米国エネルギー省に意見書を出しましたが、安倍政権になってから、総理はじめ、政府首脳による積極的な資源外交が展開されて





電力料金の上昇は、産業競争力と設備投資の意欲を削いでいる。アベノミクスの「第三の矢」である経済成長を実現するためにも、安価な電力を安定的に供給することが喫緊の課題である。原発の停止により、年間二・六兆円の国富が海外に流出している。貿易収支の悪化は、財政の悪化、ひいては国債の信用低下を招きかねず、危機意識を持って、エネルギー問題に対処すべきである。原子力は世界標準の安全基準で、火力発電は高効率で環境にやさしいものに更新していくことで、「S+3E」のベストミックスが可能になる。

(佐々木則夫氏)

いることは大変心強く感じます。

化石燃料の利用に際して問題となるCO<sub>2</sub>については、石炭火力発電の一層の高効率化・低炭素化に向けた研究開発および実用化に官民一体で取り組むべきです。石炭火力は、現在でも、世界の発電所の主流です。石炭火力の一層の高効率化・低炭素化は、日本はもとより、世界全体のCO<sub>2</sub>排出の抑制に貢献することにもつながります。

再生可能エネルギーについては、エネルギーの安全保障や環境性の観点から重要であるものの、現時点では、非効率で不安定・高コストという課題が残っています。現在の技術での普及を目指すより、研究開発に注力すべきです。

固定価格買取制度は、実質的には、太陽光発電の導入を促進するカタチになっていくことは十分に理解できます。いかに信頼感を取り戻すか、そのプログラムを策定したうえで、方向性を示していかなければ、原子力の将来はありません。米国のアイゼンハワー大統領によって「原子力の平和利用」が提唱されてから今日まで、核燃料サイクルまで許されているのは、核兵器を保有している国以外では、日本だけです。本来、競争力の源になるはずの原発が止まっています。二〇一八年に有効期限を迎える日米原子力協定を含めて、ここを確保しなければ、日本のエネルギーの将来は危機的な状況になるでしょう。外交も含めて、政府の尽力をお願いしたいところです。

これまでの水力発電は、大規模開発がベースだったため新設には難しい面があります。したがって、分散型の小規模発電が有効だということになります。こちらも水

ます。ピーク時の電源を一定規模確保する

という役割はあるものの、他の電源と比べてあまりに高いコストでの導入が続けば、将来の国民負担を増加させ、イノベーションにつながる研究開発も阻害されるなど、問題があります。先行して導入している欧州の経験も踏まえ、買い取り価格の引き下げ等、手遅れにならないうちに制度を見直すべきです。エネルギー源の特性を踏まえたエネルギーミックスの実現や、日本の成長につながるカタチでの再生可能エネルギー分野の研究開発が促進されるような政策に切り替えていく必要があります。

### 火力発電のリブレースを進めるための施策を

佐々木 電源を考えると、まずベース

利権の問題があります。水利権を整理する法律をつくり、フレキシブルな分散型電源として活用の道を開くことが必要です。地熱については、先ほど少し触れましたが、開発にもコストがかかり、競争力に響いてきます。ハンディを持たないカタチで実現するために、やはりさらなる規制緩和が必要です。

再生可能エネルギーでは、風力と太陽光がメインとなります。以前、サウジアラビアのエネルギー関係者とこんな話をしました。彼は、「日本には広大な砂漠もないし、日照量でも負けているから、太陽光発電をいくらがんばってもサウジアラビアに勝てない」と言うのです。はじめから競争力で負けているものに、いくらインセンティブを付けて普及させてみても、無駄が多くなるのではないのでしょうか。例えば、サウジ

ロードの確保を考える必要があります。ベ

ースロードを担える電源は、やはり火力、原子力、水力の三つです。地熱も候補にあげられますが、日本の場合、地域性により利用しにくいのが現状です。火力、原子力、水力の三つを確保したうえで、再生利用可能エネルギーの活用を考えるべきです。

最新の超々臨界圧石炭火力発電などは、飛躍的に効率が上昇していますが、実際には日本国内で石炭火力を新設ができない状況です。しかし、高経年の石炭火力をリブレースするだけで、CO<sub>2</sub>も温排水も削減できますし、発電量も増やせます。最新の技術に新陳代謝をしていく施策を講じていくべきだと思います。

原子力については、日本国内では、福島事故以降、原発の再稼働すら困難な状況にあります。国民の原発に対する不信感があります。アラビアの砂漠に日本の太陽光発電を提供して、その見返りとして石油やガスを輸出してもらう仕組みも考えられます。再生可能エネルギーの導入を強引に進めれば、後々、弊害が出てくることも考える必要があります。

加えて、電力システム改革が検討されていますが、あくまで安定・安価な電力を確保することを「目的」とすべきです。しかし、定量的にどれだけ安くなるのか、どれだけ安定するのか、具体的な姿が示されないうまま、発電電分離や電力自由化という「手段」が「目的」となってしまう感じがします。先行している欧米諸国でも、必ずしもうまくいっているわけではありませんで、諸外国の事例を踏まえて慎重に検討していくべきです。

鯉沼 では、エネルギーごとの政策のあり

東日本大震災後、国民のなかで原発は不要だという意識が高まり、それは二年半以上経過した現在も変わっていない。連日、汚染水問題が報道されているが、原発事故の収拾、福島復興なくしては、原子力を電力の選択肢として考えることはできない。一方で、消費者としても、多面的にリスクを考え、冷静に判断すべき時期にきている。「S+3E」に反対する人はほとんどいない。政府には消費者が総合的にエネルギーのベストミックスを判断できるカタチでの情報の提示を、また、産業界にはさらなる技術革新を期待したい。

(浅田浄江氏)





東日本大震災から二年半余りが経過したが、電力の供給不安と料金上昇が今も続いている。国民・企業や電気事業者の努力により、大規模停電は回避されているが、樂觀できる状況にはない。こうした状況が続けば、企業の投資は萎縮し、国際競争力の低下を招きかねない。「St3E」を満たすエネルギーミックスを実現するために、新しいエネルギー基本計画には、原子力の利用を盛り込む必要がある。そのためには、事故の経験を踏まえた安全対策の実施が不可欠である。

(井手明彦氏)

方について、消費者の立場から、浅田代表、いかがでしょうか。エネルギー政策の検討にあたり、消費者として開示を望む情報、議論を求めたい事項などがありますか。

**消費者が比較しやすい情報提供を**

浅田 私どもの団体は、設立して二〇年になります。一般消費者が自らエネルギーを選択するための情報を伝える活動を続けてまいりました。例えば、大学祭にブースを設けて、「どうなると思う 五〇年後の電気エネルギー」についてパネル展示や説明を参考に、電源ごとに投票してもらうというを行っています。データを採ること、が目的ではなく、これをきっかけとして一人ひとりにエネルギー源に関心を持ち、考えてもらうことが目的です。

そうした活動のなかで感じるのは、東日

総合的に判断できるデータを提供することを求めます。

本大震災後、再生可能エネルギーの人気の圧倒的であることです。情報が縦割りで見られ、横断的に比較できないことも原因でしょう。再生可能エネルギーについて勉強すると、それが理想のエネルギーのように思ってしまうわけです。そこで、メリツトだけでなく、太陽光や風力など気象条件に伴う発電量の変動リスクや導入量の増加による電力系統への影響など、トータルで判断できるような情報提供が必要です。

原子力に関しては、これまで、エネルギー密度、発電コスト、CO<sub>2</sub>排出量、資源の有限性などのデータを示し、他の電源との比較をしてきました。でも、東日本大震災以降はコストを出すことに躊躇があります。今後の事故処理関連の費用の増大により、当然、コストが上がってくるためです。

電力システム改革については、資源エネルギー庁が、改革の効果として、「家庭でも電力会社を選べるように」「どのような電気を使うか、自分で決められるように」「電気料金を少しでも安く」「我慢の節電からライフスタイルに合わせた節電へ」といったことを報告しています。<sup>(注4)</sup> それぞれ概念としてはわかるのですが、定量的で具体的なメニューを示してもらいたいと思います。海外の事例では、停電が多いとか、必ずしも電気料金は安くなっていないといった報告が見られます。

東日本大震災からの復興のためにも改革を加速していきたいという意向は理解できますが、失敗は許されない改革なので、時間をかけて検討し、国民にも丁寧に説明し

てほしいです。今のままでは、本当に安定供給ができるのか、不安があります。

鯉沼 続いて、政府の総合資源エネルギー調査会基本政策分科会委員として参画している、秋元グループリーダーに、政府は何をすべきか、ご意見をお伺いしたいと思います。

**原子力のコストに関する正しい情報提供が必要**

秋元 まず、政府はエネルギーの見通しに責任を持つことです。電力自由化の議論がまさにそうですが、自由化するのだから、エネルギーミックスなどの数字は政府が出すのではなく、市場が決めればいいという論調が見受けられるのは危険です。エネルギーは社会の基盤ですから、産業界や国民生活に高い予見性を与えることが大切です。

もちろん正確な数値を出すことは難しいですが、どのようなエネルギーミックスにし、それによってどれくらいのコストになるといったことを含めた計画を、政府は責任を持ってつくるべきでしょう。

先ほどから電力システム改革のお話が出ていますが、私は、東日本大震災以降、改革すればバラ色の未来が待っているかのようない、メリツトばかりの資料が出てきていることを憂慮しています。もちろん良い面もあるのですが、デメリットも決して小さくないことをよく認識すべきだと思います。これまで改革を行った国で本当に電力価格が下がったのかというと、必ずしもそうではありません。特に、電力が不足している国では価格が上がりやすい傾向があります。

日本は、まさに電力が不足している状況です。ですので、拙速に自由化を断行して、果たし

て電力価格が下がるか、疑問です。政府は丁寧に説明し、慎重に制度改革をしていくべきです。

また、電力システム改革において、原子力をどう考えるかも非常に重要なテーマです。原子力は長期の投資が必要で、長期ではリターンが大きくなります。つまり、長期で考えるとコストが安くなります。自由化された場合、短期のリターンが重視される傾向があり、原子力や高効率の石炭火力などは、初期投資が大きいため選択されにくくなるのです。しかし、地球環境のためにはいいのか、長期の経済効果を考えると逆効果ではないか、という観点からも検討される必要があります。

前政権のエネルギー環境会議における分析は、省エネの見通しが過大でした。GD Pが伸びれば、当然、電力消費も伸びます。



福島復興が信頼回復の出発点になることは間違いない。原子力発電については、安全性のリスクだけに注目するのではなく、電力供給途絶のリスクや長期的なリターンを考慮し、「St3E」を実現するための選択肢に加えるべきである。再生可能エネルギーを増やしていくことは必要だが、現在の「固定買取制度」による導入は、結局、国民負担のかたがで跳ね返ることになる。早急に見直して、適正な価格で買い取るかたがにすべきである。

(秋元圭吾氏)

(注4)「電力システム改革とその効果」(2013年5月、総合資源エネルギー調査会総合部会第3回会合 資料3)





原発停止により、電気料金が上昇し、国富の流出、国内産業の競争力低下が進めば、厳しい未来が予想される。少なくとも電力多消費型産業の国内での新規設備投資はあり得ない。多くの日本企業がアルミ精錬から撤退した結果、「ジャパン・プレミアム」が発生したことを忘れてはならない。原子力発電所については、事故の教訓を踏まえて、安全性をさらに高める必要がある。

(鯉沼 晃氏)

GDPが伸びて、なおかつ電力消費量が下がるというバラ色の世界はありません。東日本震災以降、確かに電力消費量は抑制されていますが、それでも政府が描いたとおりにはなっていないわけで、そのギャップをきちんと検証する必要があります。バラ色の世界を描くと、結局、国民にしわ寄せがいきます。ミクロの視点、マクロの視点、両側から詰めていかなければなりません。

原子力のコストについて、原発事故以降、それまでの政府の試算が嘘だったのではないかとこの疑念が、国民に生じました。そこで政府は、「コスト等検証委員会」を開き、オープンな場でコストを試算したわけです。いくつか問題はあるにせよ、そのこと自体は評価に値します。原子力のコストは相対的に安価であるという結果が出され

### ●今後の産業界の取り組み、産業界への期待

鯉沼 産業界は技術開発の担い手として、エネルギーの供給面の強化およびエネルギーの需要面の高効率化の両面で貢献することができそうです。今後の産業界の取り組みについて、佐々木副会長、井手副議長より、ご意見を伺いたいと思います。

#### 世界標準の安全性を備えた原子力発電設備を導入すべき

佐々木 当社は、発電機器を製造・販売するメーカーであり、また、ユーザーとして電力を大量消費する半導体の生産・販売も行っています。高効率の発電設備を開発することは、自社にとってもメリットが大きいわけですね。国内で、半導体など付加価値のある商品を製造すると同時に、そのための社会インフラサービスを開発し、あわせて海外へ向けて販売できる仕組みをつくっていきたく考えています。

発電設備はどこでもつくられるわけですから、電気料金の安い国に工場が出ていくことになれば、日本の将来は暗くなります。

ましたが、国民のなかにはいまだにそれに対する疑念さえあります。しかし、冷静に見ると、核廃棄物処理費用なども積み重なったうえでコストが試算されているので、正確に伝わっていないのではと感じているところですね。最近では、冷静な議論ができる状況になりつつあるので、原子力のコストに関して、再度、国民に伝えていくことも政府の役割だと思っています。

佐々木 原子力の発電単価については、廃炉、廃棄物処理の費用を乗せても競争力があると思っています。仮に原子力をやめたとしても、廃炉など処理のコストが残ります。それが火力発電ほかに転嫁されることになりません。原子力と火力で分けるのではなく、電気を利用するためのトータルコストを考えるべきです。

また、原発は「トイレ無きマンション」

国内の経済、雇用を守るためにも、発電設備の更新が必要です。火力ではまず高効率化の実現がポイントとなります。超々臨界を超える「アドバンスド超々臨界」が、石炭火力で開発されています。さらに少ない燃料で電気をつくり、CO<sub>2</sub>も減らす、超臨界CO<sub>2</sub>サイクル火力発電システムなど、極限に向けた技術開発を進めていきます。

原子力については、現在、当社は、世界で八基ほど原発の新設を手掛けています。これらは、ウエスチングハウスの「AP

などいわれますが、火力発電もCO<sub>2</sub>を排出していることで、本来は対応の管理コストがかかることとなります。例えば、CCS(CO<sub>2</sub>回収・貯留技術)をすべてに取り付けければ、設備費も上がり効率も落ちることになります。そうしたことを含めて、公平かつ包括的に評価すべきです。公平かつ包括的に評価した場合に、どの電源が良いのか、またどのようなミックスがベストなのか、はじめて正しい判断が可能になります。

原子力の利用については、やはり福島第一の汚染水問題を解決しなければ、いつまでもたっても国民の理解は得られないでしょう。安倍総理は国が前面に立つて対処することおっしゃっているのです、私たちメーカーも協力していきます。

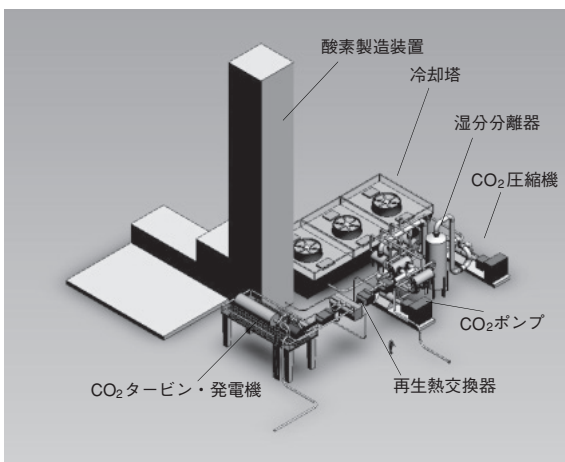
1000」というパッシブセーフティを利用した発電設備です。たとえばすべての電源が失われても、七十二時間、運転員の操作なしに冷温停止に向けた運転がされるといって世界標準の原子炉が採用されています。国内に設置されている原発とは四〇年以上の技術の差があります。最新の施設を、世界標準としてバックフィットしていくことで、日本の原発の安全性は間違いなく向上します。もちろん、今、行われているフルターベント等を付けるというやり方で安全性を高めていくことも必要ですが、単に

厳しいばかりでなく世界標準で原子力の安全性を評価していく必要があります。当社は、世界で原子力ビジネスを展開し、世界標準の安全性の確保をベースとしていますので、日本のなかで、原子力の安全性のあり方を発信していきたいと考えています。

提供：東芝

再生可能エネルギーについても、技術開発によって効率を上げていく必要があります。現在でも蓄電池とインバーターによって安定性を持たせることが可能ですが、コストが高

図表3 超臨界CO<sub>2</sub>サイクル火力発電システム 25MWパイロットプラント(コンセプト図)



(注)気体と液体の境界がなくなり、気体と液体の中間的な性質を持つ状態を超臨界という。CO<sub>2</sub>の場合、31℃、74気圧より高温、高圧の領域で超臨界状態となる



くなります。発電効率を高めつつコストダウンしていくことが研究開発の課題です。

## 再生可能エネルギーとしての地熱発電の可能性

井手 当社でもエネルギー使用量、コスト低減に向けた取り組みを、計画的・継続的に行ってきました。省エネについては、産業界としてはやり尽くした感があり、これ以上の改善には革新的な技術開発が必要です。中長期的な開発には、財務面の負担も大きいので、政府からの支援も必要です。

再生可能エネルギーについては、当社では、地熱、小型の水力発電、太陽光発電などを主にやっています。今後期待できるのは、地熱発電です。当社では、私が入社した昭和四十年から、五〇年近く地熱発電の開発を行っています。地熱発電に関しては、規制緩和も始まり、買取制度の対象でもあることから、これまで行ってきた秋田県の二カ所に加え、全国四カ所での調査を進めています。問題は、実現まで一〇年以上かかることと温泉業者との共生の実現です。有望な結果が出れば、今後一〇年以内には、



大沼地熱発電所(蒸気生産・発電：三菱マテリアル、運転開始：1974年6月17日(国内で3番目)、認可出力：9.5MW)

提供：三菱マテリアル

稼働まで持っていきたいと考えています。

鯉沼 では、浅田代表に、消費者の立場から、産業界への期待についてお話ししたいです。と思っています。

## HEMSを含めたスマートハウスの開発・普及に期待する

浅田 日本の産業界の優位性は技術だと思っています。私たち消費者としても、夢のある

## 優れた技術を活かして世界のグリーン化に貢献する

秋元 浅田代表のおっしゃったことは、非常に重要だと思っています。私は、エネルギー政策においても、ITを活用することで、さまざまな可能性が開けてくると思っています。また、エネルギーを得ることが目的ではなく、エネルギーを利用することが目的なのですから、つくられた製品にこそ価値があるのです。

単に高いエネルギーを供給しても何のメリットもありませんが、例えば、ITと統合し、介護などのサービスとセットにすることで、エネルギーが高くなる分を吸収できるのではないのでしょうか。それが可能となる仕組みづくりが必要です。そのためには、企業の技術開発や政府の制度改革にも、消費者である一般国民の意見を反映させるべきです。国をあげて新しい社会をつくっていく発想が大切だと思います。

日本企業は、省エネの分野においても、間違いなく世界最高レベルの技術を持っています。そうした技術を積極的に海外に展開することが求められます。日本自体のグ

技術の実現を期待したいところです。

最近、家庭におけるエネルギーマネジメント「HEMS(Home Energy Management System)」の観点から、スマートハウスを見学する機会がありました。スマートハウスの普及には、いろいろ課題もありますが、非常に可能性を感じました。先般、「定期巡回・随時対応型訪問介護看護」が創設されましたが、高齢化が進み、地域や自宅で介護・看護を行う家庭が増えれば、HEMSを含めたスマートハウスが果たす役割は大きくなります。

産学官三者の協力は、よく話題になりますが、ここに消費者を加えた産学官消の協力関係を構築していく必要があります。どんなに優れた技術を使用した商品でも、暮らしに関することは、エンドユーザーが購入しなければ意味がありません。オールジャパンで、トータルな省エネ、技術革新、エネルギー革命を実現していけるよう、期待しています。

鯉沼 最後に、有識者の立場から、秋元グループリーダーのご意見を伺いたいと思います。

リーン成長、世界の経済成長、世界のグリーン化につながります。それには政府のサポートが必要ですし、学术界も協力を惜しみません。加えて、消費者のニーズを丁寧に拾い上げることも不可欠です。

佐々木 東日本大震災以降、「ナショナルレジリエンス」という考え方が注目されています。災害などに対する「レジリエンス」強じんさ」は、単に施設のみならず、地域社会全体にも求められています。私は「スマートレジリエンス」という考え方を提唱していますが、ITは、地域や施設の防災面でもさまざまな機能を発揮できます。例えば、東京でのオリンピック開催にあたって、あらゆる災害を想定して強じんなまちづくりを進めれば、東京は強じんな街、強じんなコミュニティのモデルになり得ます。東京をモデルとして、世界各地で強い都市をつくっていくプロジェクトに、日本が貢献できるのではないかと考えています。

鯉沼 本日は、貴重なご意見をありがとうございました。

(二〇一三年十月十一日 経団連会館にて)

