



日本記者クラブ

シリーズ企画「3.11大震災」

# エネルギー政策の見直しと日本電力業の今後

橘川武郎 一橋大学大学院教授

2012年5月11日

電力産業の歴史と現場に精通した橘川教授は、原発による「石油危機から21世紀半ばまでの人類への貢献」を認める立場から、原発という選択肢を安易に捨てるべきでないと語った。同時に、使用済み核燃料の処理問題に答えが出そうにないので、原発を人類全体にとって今世紀半ばぐらいまでの過渡的なエネルギーと考えるべきだと説明。「リアルでポジティブな原発のたたみ方」という基本に沿って、再生可能エネルギーが実際にどれくらいの電力をまかなえるかを考えると、「引き算」の論理で原発が当面残らざるを得ない。原発をゼロにできる時期は2050年ごろ、との見通しを明らかにした。さらに、「中継ぎ」役である火力発電にも意外な可能性があるとし、とくにその本命である天然ガスを利用した安価で効率の良い火力発電が増えれば、2030年ごろの発電に占める原発の比率はこれまで橘川教授が予想してきた20%よりも下がり、15%とか10%になる可能性もあり得る、と語った。電力業界は全面自由化し、原発は民間から切り離して国が当面、責任を持つべきだとも述べた。原発再稼働に必要な条件にも言及するなど、広範で濃密な会見となった。

司会：小此木潔 日本記者クラブ企画委員（朝日新聞編集委員）

日本記者クラブ Youtube チャンネル

<http://www.youtube.com/watch?v=i97piUk0dZc>

巻末に使用した資料があります

©公益社団法人 日本記者クラブ

#### 司会（小此木潔企画委員・朝日新聞編集委員）

きょうは、一橋大学教授の橋川武郎先生にいただきました。精力的に著作を出していられっしやいまして、割と手に入りやすいものとしては『電力改革』（講談社現代新書）がございます。ぜひお読みいただければと思います。リアルでポジティブな原発のたたみ方というロジックに沿って、現実的で、わかりやすい提案をなさっておられているというふうに理解しております。それでは、橋川先生よりしくお願いいたします。

**橋川武郎・一橋大学大学院教授** ご紹介いただいた橋川でございます。「エネルギー政策の見直しと日本電力業の今後」ということでお話をさせていただきます。

私は、専門は経営の歴史という地味な世界で研究を続けてきました。ただし、フィールドが電力ですとか石油ですとかというエネルギーでありまして、例えば北海道から沖縄まで日本に 10 個の電力会社がありますが、そのうちの 7 つの会社史を執筆したり監修したりしてきました。ただし、これは必ずしも会社のいうとおり書くわけではなくて、読んでいただくとわかりますが、その中に、例えば「電力自由化はビジネスチャンスである」だとか、「この会社は実は原子力がなくても石油危機を乗り越えられたのだ」ということをうまく書き込むというところが会社史を書くときの 1 つのポイントでありまして、そういうことをやってきました。石油のほうも、いま、元売 5 グループあるうちの 3 グループの社史を書かせていただいております。そういう人間だということです。

まず、この問題を考えるときに 1 つ危惧していることがあります。例えば東電の今回の実質国有化というのが出ました。私は、この道しかないというのは、3.11 の直後から明かだったと思うのです。それはなぜかという、あの総合計画でも 10 年間でリストラ効果が 3 兆 4,000 億、1 年平均で 3,400 億円です。一方で、柏崎刈羽の原発が止まって燃料費の増加額が 2011 年度で 8,000 億円程度。2012 年度は大体 1 兆円くらいになる。この 2 つの数字を並べますと、本当に福島にきちんと賠償していく、廃炉をしていくためには、どこかで値上げをし、どこかで柏崎を動かさなければいけない、こういう話になるわけです。

しかし、値上げと柏崎の再稼働をいまの体制のままで世論が許すはずもないわけです。そんなことはあり得ない。体制が変わったところで、値上げや再稼働がすんなり行くとはい思いません。けれども、少なくとも体制が変わるということが、可能性をつくるという意味では一歩になるわけで、電力の歴史からいくと相当に異常なことではあります。もう国有化しかなかったわけです。

しかし、それがこのタイミングまで伸びてきたというのは、率直に申しまして、私は東電問題にしても、発送電分離問題にしても、再稼働の問題

にしても、あるべき論よりは、どのタイミングでカードを切ると選挙の票につながるのかと、こういうような政治的な思惑がきいているのではないかと。そもそも菅さんがストレステストというのを持ち出したときにもそういうことを感じました。このエネルギー問題の非常に不幸なところは、長い大局的な観点から考えなければいけない問題が、非常に政治的な問題として処理される面が強いということに不幸があると思います。

#### 賢いエネルギー選択の歴史

したがって、あえて歴史家でするので大局観から入っていきなり、こういうふうに思います。

外国へ行きまして、日本について一番聞かれること、それは、日本は資源がないのに、なぜここまで来られたのだという質問です。

その答えは、一言でいいますと、日本人というのは、エネルギーに関する選択肢をたくさんそろえて、そのいいところ、悪いところを考えながらうまく組み合わせ、時には大胆にシフトして使ってきた。それが日本人の知恵だったと思います。最初の発電所が動いたのが明治 20 年（1887 年）です。最初は石炭火力でした。それから二十数年たって水力中心に変えました。そして 1960 年代の初頭にもう一度火力に戻りますが、このときは石炭が中心でした。それからわずか 13 年後の石油危機（1973 年）、何と電源構成の 73% が石油火力になっていたわけです。同じ火力ですけれども、石炭から石油へものすごく思い切っただけで切り替えました。

日本にいと世界じゅうで石炭から石油へのエネルギー流体革命が起きたかのような印象を持ちますが、主要国でオイルショックのときに火力発電所の燃料が油主炭従化していた、つまり油が中心になっていたのは、日本とイタリアだけです。

そういう意味で、組み合わせの妙みたいなところで、この国はやってきたところがある。石油火力が 73% のところにオイルショックだったわけですから、去年の 3.11 以降の危機感、この夏へ向けての危機感などというものの比ではなく、非常に大きな危機感が当時あったわけです。

73% だった石油火力のウエートが、3.11 の前の年の 2010 年になりますと 8% まで下がっているわけです。65%、日本人は下げたわけです。下げた原因は 3 つで、原子力と液化天然ガス（LNG 火力）と海外から輸入した海外炭火力。こういう形でシフトしてきたわけです。

このうち原子力は完全に舶来物ですが、LNG 火力はオイルショックの 3 年前の 1970 年に東京電力の木川田一隆社長の英断で、天然ガスのほうが 3 割高かったのですが、硫酸化物（SOx）や窒素酸化物（NOx）が出ないということでつくった。しかも世界で最初でした。

それから石炭というのは、天然ガス、石油と違

って重いために貿易財ではありません。現在でも生産量の 15%しか貿易に回しません。したがって海外から全量輸入して石炭をたくなどという発想は、そもそも世界的にはなかったわけですが、これを日本は 1981 年、電源開発 (J-POWER) が長崎県の松島でやった。これが本格的な海外炭火力の世界最初の事例であります。

つまり、原発、LNG 火力、石炭火力というこの 3 つのオプションのうち、2 つは日本人がつくったといってもいいようなものであります。こういう選択肢をつくり、組み合わせ、シフトして、何とかやってきたというのが日本人の知恵だと思います。

そういう意味でいいますと、たとえ 3.11 があったからといって、安易に原発という選択肢を捨てるべきではない。これが 1 つの原則的な考え方です。これは原発を置きかえていくときに、当然、火力が中心になって、石炭を買ったり、天然ガスを買ったりすることが重要になりますが、原発というオプションを残している状態と、残していない状態では、火力の燃料を有利に買うという点からいっても、原発というオプションを残していたほうが明らかに有利に買える。そういう意味合いも込めています。そこまでは 1 つの考え方です。

### 原発は過渡的エネルギー

ただし、それだけでとどまるわけにいかないのです。原子力にはほかの選択肢にはない非常に大きな問題があります。それは、ご存じのように使用済核燃料の処理問題、バックエンド問題であります。これは私、理科系ではないので、地層処分が安全かどうかという点については、はっきりいってわかりません。わかりませんが、社会的に考えましても、たとえサイクルを回すにしても、最終的な捨て場は必要なわけです。この捨て場をどうみつけるのか。あるいは、みつけたとしても、数万年にわたる核汚染が続いている状況の中で、その情報を何千世代にもわたって正しく伝える仕組みをどうやってつくるのか。はっきりいって非常に難しいのではないかと思います。不可能だとはいわないけれども、不可能に近いのではないかと。推進派の人は、フィンランドは解決したといいますけれども、とてもまだそこまではいえないと思います。時期尚早だと思います。

となりますと、原発というオプションについては、このバックエンド問題を考えると、人類全体にとって今世紀半ばぐらいまでの過渡的なエネルギーと考えたほうが大局的には正しいのではないかと。これがもう 1 つ持っている考え方です。

そのときに反対派の人は、なぜ今世紀半ばまで待つのかと、こういうふうにいわれますが、これはこういうことです。日本がここでやめようがやめまいが関係なく、新興国は原発を建ててきます。現状、世界の人口 70 億人のうちの 12 億人には電気は届いていません。届いているところでも、消

費量がこれから劇的にふえてきますので、日本がどうあろうと関係なく、中国、インド、韓国、ベトナム、ロシア等々では原発が今世紀前半に建ってきますので、そういう意味で今世紀前半と申しあげています。ただし、そういう国も含めて、バックエンド問題というのは解決困難ではないか。そうすると、人類全体で今世紀半ばぐらいまでの過渡的エネルギーと考えたほうがいい。これが私の大局観であります。

これは反原発の人がいうように、もともと原子力はだめだという考え方とは違います。石油危機から 21 世紀半ばまでの人類への貢献を認めたいので、しかも、そのうえで原発をやめていく、こういう考え方です。

### リアルでポジティブなたたみ方

ただ、やめるのには時間がかかります。かかりますので、原発のたたみ方というのを現時点からまじめに考えていかなければいけない、こういうことになります。そのときに、リアルでポジティブなたたみ方が大事だと、こう申しあげています。

リアルというのは、推進派の人、この自給率 4% の国で、それでも 3.11 の前から原子力に対する不信感というのはあったと思います。それはやはり安全神話にリアリティーがなかったからだと思います。そういう意味でのリアルさが必要です。

ポジティブというのを強調するのは、この国は広島を経験しました。長崎を経験しました。第五福竜丸を経験しました。にもかかわらず、ドイツの緑の党のような政党が育ってきませんでした。これは、私ははっきりいって、反原発の人が建設的な対案を示すことに成功してこなかったからだだと思います。

その意味で、リアルでポジティブなたたみ方ということをもじめに考えていくという局面に入ったのではないかと思います。これが私の大きな意味での大局観です。

ここで電力の歴史を簡単に振り返ります。時間の関係もありますので非常に大急ぎで行きます。

大きく、1883 年に東京電灯ができてから今日まで 129 年の歴史がありますが、注目していただきたいのは、資料の「Ⅱ」のところ 1939 年 4 月から 1951 年 4 月いっぱいまでの 12 年 1 カ月だけが国家管理だったということです。あとは民営でやってきた。これが日本の最大の特徴であります。ヨーロッパは国営、公営が多い。アメリカは民営中心なのですが、電力会社がコミュニティごとにつくられていますので、特に戦後の日本のように 9 社ないし 10 社というような形で、まとまった形で存在していません。これほど大規模な民営会社がマネジメントしているというやり方は、国際的にみても非常に特殊な事態だと思います。

それを細かく分けると、競争に即して分けると 7 つぐらいの時期に分けられます。

最初できたときには、信じられませんが、

茅場町のビルの中で、石炭火力がもうもうと煙を立てて、周辺に直流で配るところから始まりました。いまでは考えられないやり方です。ただ、これは日本だけではなくて、ロンドンでも、ニューヨークでも同じやり方をしていました。直流が交流にすぐ変わりますけれども、そのプロセスで、アメリカで起きていた直流対交流の論争が日本にも飛び火して、大阪電灯がいった交流方式が——私が阪神ファンだから申すわけではないのですけれども——東京電灯がいった直流方式に勝つということがあります。アメリカでも交流が勝ちました。勝った結果できた会社がGEという会社なのです。したがって、大阪電灯はGEからどんどん輸入しました。一方、東京電灯のほうは、負けて悔しかったわけで、交流にはせざるを得ないのですけれども、GEからは買いたくなくなりました。そこで世界を探したらドイツのアルゲマイネ社が供給できるということで、ドイツから発電機を輸入しました。これが大陸ヨーロッパだったので50ヘルツという周波数。一方のGE、アメリカの周波数は60ヘルツだった。ここから60と50という形で分かれたわけです。

この時代は競争可能だったのですけれども、先発者優位というのが働きます。需要の密度が濃いところのど真ん中に石炭火力をつくってしまいますと、その会社が非常に強いので、実質的には競争はほとんどなかった。こういう時代です。

それが次の時代にこれを大きく変えるのは、現在も稼働している山梨県の大月市にある駒橋発電所。現在は東京電力の発電所です。これは水路式の発電所ですので、ガラッと変わります。つまり、石炭火力のときには電灯用が中心で、夜だけたけばよかったわけですけれども、水路式ですから昼も発電できるわけです。その発電された電気を売らなければいけない。そこで電灯にかわる電力需要を開拓していきます。料金を安くセッティングして電力需要。これが日本の工業電化につながっていくわけです。

### 競争の時代だった水力発電

もう1つは、遠距離から行きます。先ほど、都心のど真ん中をおさえてしまうと先発者優位が働くといいましたが、東京、名古屋、大阪、それぞれに周辺にたくさん川があるわけで、そこから持ってくれば競争を仕掛けることができるということで、水力の時代というのは、あわせて競争の時代でもありました。何とピークに至った1933年（昭和8年）には、電気を小売で売っている事業者が818もある。電力戦という電力の戦いが起きている、そういう時代がありました。ただし、1つの工場に対して二重に送電線が引かれるというむだもあったわけです。

こういう時代を経まして、次の3つ目の時代のところで、一応民営なのですけれども、電気事業法を変えて、重複供給はだめだというふうにした。すでに認めた重複供給については、当時合法的で

あったカルテルでとめるということで、競争がとまりました。

この時代、すでに競争の成果として料金はかなり下がっていて、この仕組みができたことによって安定供給もかなりできるようになりましたので、ある意味で、戦前で一番いい時代でした。短かったですけれども。そのいい状態が、軍国主義の高まりの中で、電力国家管理ということで一挙に変わっていくわけです。電力国家管理というのは、発送電と配電を分離して、両方を国営にする。発送電のほうは、日本発送電という1社にし、配電のほうは9つの配電会社。沖縄は九州配電のもとにある。そういうような配置ででき上がりました。料金は全国一律で、政策的に非常に安い水準にセッティングしてあります。

ここで非常に大きな問題が起きました。各9配電会社のエース級の人材はどこに集まったかという、決算部門に集まります。集まって、全電力の会議で、本当にうちは赤字なのだとすることを証明すると、「なるほど。それだったらしょうがない」ということで、日本発送電が卸の料金をその会社に向けて下げるわけです。それで収支が整うという仕組み。赤字を証明することが経営上の一番重要な課題になります。

当然、卸料金下がりますから、日本発送電の経営は苦しくなるわけですが、そこに補助金が入るという仕組みで、結果的には理想論とは全く違って、非常にモラルハザードが起きてしまった。具体的な合理化が行われなくて、赤字の証明に力を尽くす、そういうことが起きてしまった。

あと、この時代、もう1つ注目すべきは、戦前は電力を管理していたのは、後の郵政省につながる通信省だったわけですが、これが戦時のどさくさで、軍需省を経て、後の通産省に移行するというような行政上の変化も起きた時代であります。

それが1951年になりまして、松永安左衛門の活躍もありまして、九電力体制。まだ沖縄は占領下なので、9つの電力体制ということになってスタートします。特徴は、民営になった。そして発送・配電一貫経営になった。ここは大きな決定的な国家管理との変化です。地域別分割は、前の場合の配電会社とは同じということになります。独占も同じ、こういうことになります。

それと、最近、原発事故があった後、話題になっています、いわゆる風揚げ地帯方式です。東京への電気を福島でつくるとか、新潟でつくるといのはいかがなものか。こういう話があるわけですが、これは決して原発で始まったわけではなくて、すでに戦前の水力開発のときから始まっていたわけです。これが1つの大きな論点になって、GHQは風揚げ地帯方式にノーといったわけですが、松永は、電力の系統から考えるとそのほうが合理的だといって、ここでは松永の意見が通る形で風揚げ地帯方式になった。

原発で風揚げ地帯になっているのは東京電力だけです。関西の福井県というのは、関西の供給

エリアなので、それよりは水力がすごくなっています。木曽川が関西ですし、黒部川も、庄川も関西だったりするわけで、そこに歴史がみてとれます。

この時代、独占ではありますが、結果的にいきますと、電気が安くなっていった安定供給が実現した。資料には「黄金時代」と書きましたが、理想的な状況が生まれます。なぜか。よく私も大学の教室で学生に、日本の電力は民営なのだという話をすると、みんなびっくりするわけです。「役所みたいだから、てっきり公営だと思っていた」。こういうふうにいる学生が多いわけです。

少し前に放送された「黒部の太陽」が象徴することなのですが、2002年の紅白歌合戦に中島みゆきがたった1回出たわけです。そして黒四の地下トンネルで「地上の星」を歌ったわけです。あつという間にオリコン1位になったわけです。なぜ「地上の星」を地下トンネルで歌うのだという質問もありましたが、あのときの地下トンネルで零下2度。もし地上で歌ったら零下20度で、一発でのをつぶしてしまう。そういう状況だったので地下だったわけです。それは本質的な問題ではないのですが。

「地上の星」の主題歌が黒四で歌われたというのが1つの象徴的なことで、このころの電力というのは民間活力の象徴だったのです。それはどういう意味かということ、1つは、官と民の間で緊張関係がありました。というのは、51年の再編成で民営体制に移ったわけですが、国、特に通産省は、予算もポストもついた、おいしい国家管理の時代が忘れられないわけです。もう一度何かがあったら国家管理に戻したいと考えている。それに対して九電力のほうは民間でいきたいと考えている。

### 火力中心の電源構成へ

それがどういう形であらわれたかということ、占領が終わった瞬間に、通産省は電源開発という会社をつくります。そして、そこで佐久間をつくらせ、奥只見、田子倉、御母衣という、“OTM”という大規模水力発電所をつくらせます。通産省の考えはこうです。水力というのはイニシャルコストがかかります。ということは世銀借款等が必要になる。ということは国の関与が必要だろう。だから国家管理に戻そうよと、こういうストーリーを描いたわけです。

一方、民間の側は、戦争中に新鋭火力が進んでいまして、コストのことを考えると、火力を中心に電源構成を考えたほうがいい。そして、できれば、60年代になってくると油のほうが安くなったし使い勝手もいいので、燃料は油にしたほうがいい。これが民間サイドの考え方です。

結局、経済合理性が勝って火力中心になってきます。そのうえで、最初、通産省は重油ボイラー規制法というのをつくって、発電所で石油を

たいてはいけないということをやっていたわけです。これは石炭を保護するための政策だったわけですが、それでも、それも立ち行かなくなって、経済合理的な意味で火主水従、油主炭従が勝っていくわけです。

そのことを象徴したのが黒四でありまして、黒四を民間、関西電力という1社が世銀借款でやった。しかもインパクトローンで、ひもつきでない融資でやった。民間でもできるではないか、こういう話になって、国家管理に戻すという動きが終わるわけです。

象徴するのが、再編成の前の年、昭和25年(1950年)に戦前の電気事業法が廃止されます。ところが、何と14年間にわたって電気事業法が空白なのです。つくられない状態が続く。官営に戻すのか、民間でいくのかという綱引きがその14年間にあった。黒四ができて、やはり民営でいこうという、いわば九電力体制側の勝利で終わったのが64年の戦後の電気事業法ができた、こういうことになります。

余計な話ですが、なぜ火主水従なのに黒四なのかという話なのですが、これは火主水従になりますとベースの電源を火力でとりますから、ピーク調整を大規模ダムでやらざるを得ないのです。ですから、火主水従であればあるほど大規模ダム、いまだと揚水式ということになりますけれども、そういうものが必要になるわけです。そういう意味で火主水従の時代に黒四をつくるというのは合理的だったわけでありまして。

もう1つ。この時代、独占なのですが、おもしろいことが起きます。

最初1951年に再編成があった後、51年から54年にかけて3回、9社一斉の値上げがあります。これまでは国家管理のもとで非常に安かったもので、経営の基盤をつくるために3回、松永が主導権をとって値上げしたわけです。このときに主婦連の方につけられたあだ名が「電力の鬼」という名前だったわけです。松永はこのあだ名を大層気に入って、「生きているうちに鬼と呼ばれた」と、逆に自分を特徴づける言葉として好んだみたいですけれども。

それが高度成長に入りますと、いまでは考えられませんが、56年から73年の高度成長の間、9社のうち、値上げを2回した会社が2社。1回が5社です。そして1回も上げなかった会社が2社となります。値上げを2回したのが東北と北陸。値上げゼロだった、しなかったのが北海道と中国電力ということになります。他の5社は1回上げました。つまり、ばらつきが出てくるわけです。上げるタイミングもずれてきます。しかも、中国電力は、ほかの会社は困ったと思いますが、1966年にかなり本格的な値下げまでやっているわけです。

### 民活を支えた競争と革新

そうしますと、隣が上げていないのに、なぜう

ちだけ上げるのだと、ユーザーが当然のことながら怒ります。よって、電力会社は必死に値上げを延ばそうとする。経営合理化をまじめにやりまして、間接的なパフォーマンス競争というのが起きたというのがこの時代の大きな特徴です。

具体的な合理化のやり方は、火力発電所を大きくする。石油に早くスイッチする。そして劇的に下がってきますけれども送配電ロスをなくす。水力の無人化を進める。これくらいの技術革新をみんなが競争してやった。そういう時代で、独占であるにもかかわらず、民活が発揮された黄金時代があったわけです。

それが大きく変わるのが石油危機です。先ほどいったような強い危機感に基づいて、この黄金時代を支えた2つのメカニズムが飛んでいきます。

1つは、官と民が、どちらかというと、近づいてきたところか癒着して一体化していく。役所のような存在になっていくということです。これは、初めは原発ではありませんでした。火力に対する公害問題から始まって、1974年に電源三法というのができます。要するに料金の中に税を含んでいて、それを電気会社が集め、国に納め、電源立地にイエスといった自治体に電源三法交付金という形で配る。つまり、立地をやるのに国の助けをかりないといけないという形になったのが電源三法です。

そこに原発問題が起きます。原子力というのは不幸の子です。実は、その前の石油危機の前の時代の日本というのは、原子力は未来のエネルギーとして国民的な人気がありました。

私がニューヨークタイムズにインタビューされた際に、ここのところが一番興味持たれました。なぜ広島、長崎を経験した国があれだけ積極的に原子力を入れたのかと。僕の理解だと、ちょうど私も電力会社と同じ年、1951年生まれなので、東電と同じく、私も去年60歳を迎えたのですが。その感覚からいくと、やはり、あの戦後の日本が原子力を使うというのは、いわば日本人のアイデンティティーを取り戻すことだったのです。あの原爆でひどい目に遭った日本人が、原子力というもの平和的に使いこなす、そういう技術を持ったのだ。それが戦後の日本の経済復興を象徴するのだ。これが日本人のアイデンティティーになったのだと思います。

### 未来と科学の象徴「アトム」

だから「鉄腕アトム」などという、いま考えてみれば、10万馬力のリアクター（原子炉）です。その原子炉に子どもたちが群がって握手しに来る。ヤクルトの前の球団名はサンケイアトムズだったわけでありまして、そういう時代だったわけです。いまでも高田馬場へ行くと「鉄腕アトム」の歌が流れますけれども、まさにそれを、あの近くに住んでいた手塚治虫さんが描いたわけです。

それが、いよいよ原子力が必要になった石油危機になった瞬間、何が起きたか。1974年のむつ

の事故。これはいまと同じような隠ぺいの問題も入っていました。そして79年にスリーマイル、86年にチェルノブイリと、こういうふうが続くわけです。

ある意味で必要性が高まったときに国論が分裂してしまいます。そうすると電力会社はどうしたかということ、自分たちではやり切れないので、これは国策ですからという形でやる。国策民営方式ということになったわけです。こうなると、官と民は完全に一体化していくということになります。

それから74年以降、上げるときも下げるときも今日まで、9社ないし、途中から沖縄が加わりまして、10社一斉です。一種のカルテルマインドのもとで動くようになって、パフォーマンス競争ということも消えていってしまったわけです。

電力会社の名誉のためにいいですが、彼らは安定供給は確保しました、あの石油危機の苦しい中で。しかし、もう1つの命題であった低廉な供給というのは二の次になってしまった。それが次の自由化の時代を呼ぶわけです。

自由化の時代が始まりました。4波にわたって自由化が進み、IPPだとかPPSが入ってきて、しばしば誤解されるのですが、全部が総括原価ではなくて、総括原価の規制分野は一応いま需要の中では4割にしかすぎないわけです。電力・ガス間の相互乗り入れもありました。電気料金は確かに下がっています。しかし、本当の意味での競争が起きたかということ、自由化分野で地域を超えた競争というのは、九州電力が広島のイオンの宇品店に供給している1件しかない。あるいは電力・ガス間、電力からガスにはかなり入ったけれども、ガスから電力というのは、大阪ガスの事例を除くとあまり本格的には進んでいない。

こういうことで、需要家を選ぶ選択の自由というのは非常に限られている。本当は全面自由化までいくはずだったのですが、第四次の自由化は原子カルネッサンスのもとでストップをかけられた。さまざまな周波数の壁だとか、北海道-本州間の壁だとか、託送コストがかなり高いというような、30分同時同量のような問題もありまして、電力自由化は、私は道半ば、ないし挫折したという形で今日まで来たのだというふうに思います。

ここまで歴史を振り返ってきましたけれども、一言でいうと特質は、国家管理の12年1カ月を除いて、民営形態が主流だったというところにあります。

となりますと、キーワードは電力業経営の自律性、自分を律するというのが大事になるわけです。私企業でありながら公益的課題を実行していく。民有民営の電力会社が、企業努力によって低廉で安定的な電気供給を実現するという道を日本人は選んだわけです。民営公益事業という方式。だから、民間活力があるかないかというのが、東電問題、電力問題をみるときの一番重要なかぎになると思います。

少しまた未来のほうへ向けまして、先ほど冒頭、2050 年の話をしましたので、2030 年を考えたいと思います。

いま、基本問題委員会、25 人の委員が集まってガンガンやっています。まとまりそうにない。当たり前です。あのメンバー、議論して、意見を変えるような人たち、ゼロとはいわないけれども、ほとんどいません。それでも、よくよくみると、一致点がないわけではないのです。

### 減らすというコンセンサス

委員会の外側の世論をみてみたいと思います。原発について一番少ないのは「増やす」です。2 番目に少ない、最近ちょっと増えてきていますが、「すぐなくす」。そして 3 番目に少ない、最近減っていますが「現状維持」。一番多いのは「減らす」だと思います。ここにおられるマスコミの方々は大体これを、「増やす」と「現状維持」をくくって原発容認というふうにいわれ、そして「減らす」と「すぐなくす」を合わせて脱原発というふうにいわれて、国論が割れているというふうにいわれることが多いのですが、やや私、ミスリーディングだと思うのです。3.11 以降、一貫していることは、「減らす」と「現状維持」を足したところが大体 7 割以上あるというのが続いているのではないかと。そして、この意見というのはそんなに違いないと思います。原発は危ないからないほうがいい。ただし、需要供給の問題、コストの問題、二酸化炭素の問題を考えると、すぐにはなくせないから、減らしていこう。これがコンセンサスだと思うのです。私は、本来であれば、基本問題委員会も含めて、このコンセンサスに基づいて、これからのエネルギー政策を考えていくべきだと思います。

別の言い方をすると、原発に注意が行っていますが、原発を独立変数とすべきではない。原発をいくらにすべきだというふうの問題を立てるのではなくて、一致点があるこの 3 つの点、再生エネルギーを可能な限り入れる、省エネを可能な限りやって節電を進める、石炭火力の技術を中心に、火力をたいても二酸化炭素が出てこないような技術革新をやるというのを全面的に頑張るってやって、そのうえでやり残しの部分を原発に任せるという——原発引き算論というふうにいっているのですが——原発を従属変数としてとらえるべきではないかと考えます。

簡単にそれぞれの方策。一番大事な再生可能のことについていいますと、意外に国民の間で知られていないのですが、2007 年の時点で、すでに日本はキロワットベースでいきますと、水力がありますので、再生のほうは原子力よりも大きいわけです。再生のほうは 5,000 万キロワットを超えていまして、当時 54 基あった原発、全部で 4,900 万キロワットですから、キロワットベースでは再生のほうは原発を上回っている。

ところが、肝心の出てくる電気のキロワットア

ワーで考えると、1 対 3 で原子力のほうが多い。再生は稼働率が低いわけです。端的にいうと、いいものでも太陽光で 12%。風力の陸上で 20%、洋上で 30%。これに対して柏崎刈羽が半分とまっていた状態の 2010 年の原子力の稼働率が 67% ということで、差があるわけです。よって推進派の人は「再生なんかだめだ」と、こういうふうに切り捨てるわけですが、この切り捨てるには 2 つの意味で問題があります。

1 つは、資料にタイプ A と書きましたが、地熱・小水力・バイオマスという再生は、稼働率は低くありません。そして出力変動も激しくないので、つくりあげられさえすれば即戦力になります。そういうものがあるということです。

ただ、それぞれにボトルネックがあるわけです。一番いい地熱。原子力は地震国だからだめだというふうにいわれますけれども、地熱は地震国だからオーケーなわけです。火山の力をかりますので、世界で 3 番目のポテンシャルが日本にあるといわれます。しかし、ここ 20 年間はほとんど建っていません。なぜか。1 つは自然公園法の規制、そしてもう 1 つは温泉業者の方の反対、こういうことになります。

自然公園法の規制については、やはりかなり思い切った規制緩和を進めなければいけないと思います。それからもう 1 つは、温泉業者の反対に関していいますと、実態としては 18 ある地熱発電所によって温泉が枯れたという事例はないわけですが、心配が生じるのは当然だと思います。これは、解決策は win-win のモデルをつくるしかありません。別府の杉乃井のように、温泉業者自身がやる温泉地熱というようなやり方だとか、地熱発電で使った蒸気を地中に戻す際に、その一部を温泉街にただで配るとか、そういうことをやる必要があると思います。

小水力。2 メートルの落差があれば発電できるといわれます。しかし、電気事業者はほぼやり切りました。ポテンシャルが高いのは水道用水と農業用水です。これをしかし発電に使うためには、規制の壁が大きくあります。ここも規制緩和が必要です。

バイオマス。森林の間伐材を使ってやると再生がアップするし、森も生き返るということで非常にいいのですが、最大のネックは物流コストが高いということです。これをどうやってクリアするか。いままで森の側から発想してはいたけれども、むしろ火力の側から発想して、火力は必ず近場の森からバイオマスの燃料を混焼しなければいけない、というような発想にしていくことが 1 つの突破口になるかと思います。

次にタイプ B。出力が変動し、稼働率が悪い、風力・太陽光を切り捨てるのか。そんなことはやってはいけません。なぜならば、ここが技術革新が一番進んでいて、コストが劇的に下がっているところでありまして。したがって、全量買い取り制度(FIT)をうまく使って、これは下手するとモ



ラルハザードになってしまうので、きちんと設計をやって、イノベーションにつなげていくというのが基本です。

ただ、本当の意味でのイノベーションである蓄電池までは、やはり 20 年ぐらいかかると思いますので、バックアップの電源が必要です。再生可能エネルギーの電源というのは大体僻地に多いので、この場合、ガスタービンが一番いいわけですが、天然ガスのパイプラインが届いていませんので、LP ガスのガスタービンをどう組み合わせるか。ここにガス会社がどうかかわってくるのか、というのが 1 つ問題としてあると思います。

### 電力・ガス会社の関与を

もう 1 つ、おもしろいと思うのは、ソフトバンクの孫正義さんがいわれている、電気の田んぼ、電田公社構想。休耕田にメガソーラー。あるいは稼働率が高い洋上風力。非常にいいのですが、1 つ弱点があります。それは、コスト等検証委員会がカウントしていない送電線を引くコストです。送電線がないと休耕田も洋上風力もできません。だれが引けばいいのかというと、もちはもち屋なので、やはり電力会社が本格的にかかわるということがないといけないと思います。

つまり、世間の常識だと、電力会社と再生というのは敵対関係にあるのですが、これが敵対関係である限り、日本に再生の世の中はやってきません。本気で電力会社、ガス会社がコミットするような仕組みを導入すると、再生の世の中がやってくる、こういうことになるのではないかというふうに思います。

電力会社の人に声を大にしていいたいのですが、こういう考え方があります。私は原発で彼らがもうけるのは、それなりの理屈があると思うのです。発電で一番簡単なのは天然ガスと石油です。だったら、サプライチェーンの中で発電業者に発言力が逆に弱くなって——だれでもできる——産油国・産油ガス国が発言力が強い。納得できます。ちょっと難しいのが石炭です。灰の処分とか、水の処分、CO<sub>2</sub> の処分があります。そうすると産炭国に対して発電業者が物をいえるようになる。

最も難しいのは原子力で、これは安全に動かすというのは大変ですから、産ウラン国に対してかなりサプライチェーンの中で主導権をとっています。それが利益にもつながっているわけです。

### 原子力からの出口戦略

そこまでやる力があるなら、これを大きく停電をなくす系統運用能力という言葉でいうならば、もはや電力会社が考えるべきことは、風力だとか太陽光だとかという、このすぐく厄介なものが供給サイドにあったとしても、うちの会社のシステムを通せばお客様、需要サイドには停電なしで電気を供給できますよという、そういう会社になる。

それが本当の技術力、系統運用能力だと思うのです。ここにかじを切った会社が、今後、電力会社として生き残ると思います。原子力からの出口戦略をまじめに考えていく。再生をうまく使ったシステムインテグレーターになっていく会社が勝ち残っていく。ドイツのエーオンなんかは、すでにそういう方向に向かっているのではないかと思います。

もう 1 つ、洋上風力で重要なのは、さっきの温泉業者と同じなのですが、漁業権という問題があります。ヨーロッパにもあるのですが、大分額が違います。ヨーロッパの人には理解できない概念なのです。ここも漁民の方が風力に関与するという逆転の発想が必要で、漁民風車、漁民が出資して風力発電をやるとか、あるいは漁業権がすでに問題にならないところに洋上風力を立てる。どこかという、原発です。原発風車とか、コンビナート風車とか。そういう柔軟な発想が必要なのです、再生の世の中をつくるためには。

省エネ。時間がないので簡単にいいますが、やはりこれからの目標の中には、再生・火力・原子力とともに節電分を第 4 の電源として「見える化」する必要があると思います。建物が中心になると思いますが、一言だけいっておきます。日本で最も進んでいるといわれる産業の分野でもまだ余地あると思います。よく、乾いたぞうきんは絞れないといいますが、歴史的にみますと、日本の産業界で省エネが進んだのは 80 年代までです。ここ 20 年間はほとんどみるべき成果は上がっていません。20 年も放っておくとぞうきんは湿ってくるものでありまして、まだ余地があるのではないかと。端的にいうと、相当モーターなんか高効率化していますので、そういうものを使って産業も含めて省エネに取り組んでいく必要があるのではないかと思います。

とはいえ、再生を頑張り、省エネも頑張ったとしても、原子力が減る分を補い切れなと思います。原子力という深刻な問題のときにこういうたえは何なんです、私は阪神ファンなのでこういうことをいつも申しあげさせていただいているのですが、再生はすばらしいので阪神でいうと藤川球児なのです。原子力はアメリカからやってきたのでジェイソン・スタンリッジなのです。たまに 1 回にノックアウトされることがありますけれども、スタンリッジは基本的に 6 回にノックアウトされることになっています。6 回にスタンリッジがノックアウトされたところで、藤川を使ったら、この試合も負けるし、あしたからも負けるわけです。細かくて恐縮ですが、そうすると 7 回、8 回を、小林宏も久保田智之も使えないので、しょうがないので榎田大樹で行き、小嶋達也で行く。阪神ファンの人は、なぜここで小嶋が出てくるのかと思うかもしれないけれども、榎田と小嶋は両方ガス会社から阪神にやってきた、ここがすごく大事なのです(笑)。

要するに、中継ぎが必要だ。実際に足りなくなったときに何でカバーしているかというと、火力



でカバーしているわけです。火力シフトというのが起きるわけです。しかも、もしかするとこの中継ぎというのはもっと重要な戦力になるかもしれない、やりようによっては。

野球の話で恐縮ですが、去年の日本シリーズで、どうも岩瀬仁紀よりも浅尾拓也なのではないかと。馬原孝浩よりもブライアン・ファルケンボーグなのではないか、試合を決めたのは。中継ぎが試合を決める時代が来るかもしれない。

それを可能にするかどうかというときに、2つ問題があるわけです。化石燃料の調達の問題とCO<sub>2</sub>の問題。そこで調達の問題で出てくるのがシェールガス革命という言葉です。ご存じのように100万BTU (British Thermal Unit) という単位ではかるわけですが、この単位でアメリカはついに2ドルを切りました、天然ガス。一方、日本は18ドル。9倍の価格差があるわけです。もちろん、それを冷やしてLNGにして持ってきて、また気化するわけだから、2ドルがそのまま日本に来るはずはない。でも、10ドルぐらいで持ってこられるはずなんです。この10ドルにすることができれば相当違います。

### シェールガス革命の成果を

なぜできないのか。よくいわれるのは、日本はFTAを結んでいないからだ。あるいはアメリカで環境運動の反対がある。確かにそうです。ただ、私、この間、サビンパスというノンFTAの、FTAと関係ないところにも輸出するというルイジアナの受け入れ基地をみてきました。韓国はFTAを結んでいますけれども、インドにも売っているのです。

ここで何が起きているかという、1ト레인375万t (年間) を4ト레인つくろうとしています。それで1,500万tのLNG輸出をやろうとしているのです。逆にいうと、375万t、つまり350万tから400万tぐらいのまとめ買いをするということができるわけです。ところが、日本はそれをまとめ買いする力がない、各社がばらばらに動いていて。どこが買ったか。韓国ガスが買ったわけです。それからインドのゲールが買ったわけです。これは両方350万tという契約でサビンパスから買っているわけです。

FTAだ、環境問題だといって、もうしようがないという前に、ビジネスの世界で日本はシェールガス革命の恩恵をこうむる仕組みをつくっていないと思います。

あえて誤解を恐れずいいますと、シェールガスを、商社を使って買おうという発想が日本では支配的なのですが、この考え方自体に1つ大きな問題があります。というのは、商社は2000年代を通じて、コミッションマーチャントから山元の投資会社にビジネスモデルをシフトしたわけです。山元の権利を持っている会社が安く売ること。ここには利害相反があるわけです。もちろん、商社が役に立たないなどということはいま

せんけれども、もっと直接的に山元とつながる仕組みをつくって買ってこななければいけない。多分、ガス会社と電力会社がまとめ買いする、ガス&パワーで買うというような仕組みをつくらなければいけないと思います。それがなかなか日本の場合にはできない。日本の電力会社もガス会社もやたらにドメスティック、国内指向であります。当然、経産省も国内指向でありまして、このところのビジネスモデルを変えなければいけない。エネルギー問題の難しさはここにあります。

さっきいった再生可能エネルギーは、どちらかというと発電分離をやって小規模の事業者をたくさんつくったほうが進むのです。しかし、この化石燃料の調達は、発電電一貫のほうが購買力が出ます。そして大きいほうがいいわけです。だから両方のタイプが必要だということを示しています。

さらにいうと、国内のパイプラインも日本の場合は通っていないとか、いろいろ問題もありまして、調達の問題ではこういうところに仕掛けていく必要がある。

実はエネルギー政策という、原子力だ、再生だということに注目されていますけれども、再生も省エネも不確実性が高い。確実に操作性が高いのは化石と火力のところなのです。だから、本当はやるべきことがここにある。しかし、それが何となく影が薄くなっているというのがいまの日本のエネルギー政策見直し論議の1つの大きな問題点だと思います。

二酸化炭素。民主党の人は、原子力は自民党がやったといいます。7割正しい。でも、3割間違っています。2020年までに9基新增設。そして2030年までに14基以上新增設というのは、民主党の閣議決定です。なぜかという、鳩山イニシアチブがあったから。90年比、温室効果ガスを、真水で国内で25%減らす。つまり排出権を使わないで25%減らすということになったら、再生でも届かないし、省エネでも届かないから、国内の原子力でいくしかないということで、需給上、9基、14基以上なんて必要なかったわけですが、そこに鳩山イニシアチブのおかげでこの新增設方針が入ってきたわけであります。

よって、私は、環境省のもとに規制庁を置くという考え方にも反対です。この鳩山イニシアチブを進めてきたのは環境省でありまして、経産省ほどではないにしろ、推進派だったわけであります。規制行政に対する信頼感を高めなければいけないので、私は三条委員会でいくべきだというふうに考えますけれども、その話はちょっと置いておきます。

### CO<sub>2</sub>削減へ、逆転の発想

鳩山イニシアチブは破綻した。福島第一だけで6基確実になくなる。福島第二の4基も減る可能性が高い。増えてくるとしても、島根第三と大間の、せいぜいカウントしても2つしかない。一番

原発が減らないシナリオでも+2-6で、-4減る。+9などということはあり得ない。「鳩山イニシアチブは不可能です。すみません」と、COPに行って、「日本は地震があったから地球温暖化対策勘弁してください」といえる地合いかどうか。違うと思います。一人当たりのCO<sub>2</sub>の排出量でいえば、日本はいまでも中国やインドよりもはるかに大きいわけです。

だとすると、別のやり方でいかなければいけない。そのときに注目すべきはこの数字で、世界の電源構成の圧倒的多数は、4割は石炭火力ということです。アメリカの半分、中国の8割弱、インドの7割弱が石炭火力である。

去年のIEAのエネルギーアウトックによると、アジアで2035年までに石炭火力の出力は倍になります。そして2035年になると、アジア全体の二酸化炭素の排出量の45%が何と石炭火力から出てくる。とんでもない悪者です。普通、だからたまためといいたいくなるのですが、たまためなところが問題なのです。やはり電源を確保するためには、安い石炭というのは新興国は使わざるを得ない。そこで逆転の発想が必要なのわけです。

家計を絞るときに、鳩山さんの発想、国内真水25%カットというのは、子どもの小遣いを25%カットするようなものです。そうではなくて、効果的に節約するためには、毎日新橋のガード下で飲んで、なかなか家に帰ってこないような人の小遣いを削るということがやはり大事なわけです。要するに、どんどんお金を使っている人、CO<sub>2</sub>を出しているところから削るのが一番効果的なわけで、石炭火力のたき方を変えて燃焼効率を上げれば劇的に減る、こういうことになるわけです。

その逆転の発想が必要で、日本の場合、中国、インド、アメリカに比べて燃焼効率が5ポイントから7ポイント高い。この分を埋めて、日本の燃焼効率で米中印に流せば、約13億tのCO<sub>2</sub>が減る。鳩山さんが減らそうとしたのは3億2,000万tですから、その4倍減るわけです。90年の排出量よりも多い削減が可能になる。これは二国間クレジットですから、2で割るとしても、鳩山さんの目標の2倍以上をいまの技術で達成することができます。つまり、国内原子力ではなくて、海外の石炭火力で、京都議定書のような国別のアプローチではなくて、二国間クレジットで減らしていくというやり方にすれば、原子力を使わないで、火力シフトをやったとしてもCO<sub>2</sub>問題はクリアできる。これがもう1つ非常に重要なポイントだと思います。

さらに進んで、石炭火力はガス化だとか燃料電池を入れるIGCC（石炭ガス化複合発電）、IGFC（石炭ガス化燃料電池複合発電）、あるいはCCS（CO<sub>2</sub>の回収・貯留）。ストレージの場所がないというのが問題になっていますけれども、例えばオーストラリアでストレージする。それを二国間でCCSをやるといようなやり方もあり得るわけで、そういうことを含めて、石炭火力のゼロ・エミッション化というのを将来的にはさ

らにできるのではないかと思います。

ここまで話をまとめる意味で、2030年の電源構成を考えてみたいと思います。

資料にあります、独立変数①の再生可能エネルギー。私はかなり厳しいと思います。専門家の人には絶対無理だといわれますが、30%。これは現状10%です。水力中心ですけれども。菅さんが2020年代の早い時期に20%といいました。文科系なので適当なので、その直線で考えると、30%だと、こういうことです。それしかありません。根拠はないです。ないのですが、いまのエネルギー基本計画でさえ21%なのですから、30%といわないと気合いが入らないと思うのです。

次に節電。これも大変です。低炭素社会というのは電化社会です。電気自動車を考えればわかるように。そこで減らすというのは難しいのですけれども、10%やる。

この2つをやると、問題は残り60%を火力と原子力でどう案分するかという、こういう話になるのではないかと思います。

当然のことながら、原子力0%、火力60%というシナリオがあり得ます。そのヒントになるのがドイツです。ドイツはご存じのようにメルケル首相の方針転換で2022年までに原発0%にします。一方で、もともと2020年までに再生35%にするといってきました。ということは、よくよく考えてみると、2020年代初頭のドイツは65%が火力になるということです。なぜそれが可能なのか。よく、フランスから電気を輸入するからだというふうにいる人がいますけれども、それは事実ではありません。ドイツはあまりフランスから輸入していません。イタリアは確かに脱原発をフランスに依存しているところがありますが、ドイツはそうではない。そうではなくて、ここにある46%国内の石炭をたいて火力をやっている。これがドイツの脱原発シナリオを可能にしている最大のポイントなのです。

日本はその数字がいくつか。ゼロです。釧路で若干とれますけれども、限りなくゼロに近い。

そうすると60%を火力にした場合、何が起きるか。これは、物量からいくと不可能ではありません。というのは、2010年でも約60%が火力ですから、日本は、不可能ではないのですけれども、長期に続けるのは無理なのです。それは燃料費の問題です。

もともとなぜ日本の石炭火力は熱効率がいいかというと、決して日本人が倫理観が高いからではありません。技術力はもちろんありますけれども、全量輸入しているから効率よくたかなければいけないので、結果として熱効率がよくなったという、経済性が効いているわけです。

私は、そういうことを考えますと、ドイツのように46%国内炭というのがない国が、火力60%、原子力0%というシナリオは、コスト的に無理だ、こういうふうに思います。

## 脱原発依存の現実的シナリオ

そうであれば、きれいな数字なので、節電 10%と置いて、ほかを原子力 30%、火力 30%、再生 30%置いたらどうか。これは事故前の依存度と変わりません。ご存じのように福島第一の 1 号機は、40 歳の誕生日にメルトダウンし爆発しました。その福島第一 1 号機よりもお年寄りの原発が 2 つあるわけです。美浜の 1 号機と原電の敦賀の 1 号機。さらに 30 歳を超えている原発が、そのほかに 16 基あるわけです。これらは 2030 年代になりますと 50 歳超、60 歳超になるわけであります。これが全部続くはずがない。よって、30%はないと思います。

ということで、私は一番リアリティーがあるのは、再生 30%、節電 10%、火力 40%、原子力 20%くらいのウェートではないか。脱原発依存の方向のシナリオではないかと思います。

私の場合、先ほどいいましたように、2050 年あたりは原発ゼロになっていくというような大きな大局観を持っていますので、そこへ向けての通過点のイメージとしてはこんな感じになるのではないかと、こういうふうに考えております。

そこに分散型の数字も入れろという意見があります。分散型は大体 20%ぐらいかなと。これは再生 10%、火力 10%ということで、4 カ所のモデル地域にプラスして、スマートコミュニティは震災の被災地、あと原発の地元、こういうところから始めるべきだというふうに思います。

私は釜石にずっと出入りしてしまして、このスマートコミュニティの委員会の責任者なども務めさせていただいております。

ここから、もうちょっと目先のシステム改革の話ですとか再稼働の話、原子力の改革の話に入っていきたいと思います。

まず電力体制の話ですが、ちょっとわかりにくいと思うのですが、私はどこへ行っても日和見だというふうにいわれています。中間派だとかいわれていて、推進派と反対派両方からたたかれます。

## 電力の全面自由化を

ただし、これは決して事故後になってからいったわけではありません。私が日和見であることは確かなのですけれども、3.11 で意見を変えたという日和見では絶対ありません。昔から同じことをいっていたということだけは申しあげたいのですが、こういうふうに考えています。

全面自由化すべきである。家庭用も含めて需要家が選択する。そして電力会社間競争を全面的にやるべきである。それは大事だと思います。しかし、発送電分離に対しては慎重であるべきだ。これが私の見解です。

なぜか。東電の記者会見をみていますと、うそはついていないと思います。しかし、うそをついた以上に間違った情報が出てきます。隠そうともしていないと思います。だって、うそをついても、

隠しても、もう守るべきものがないのだから、その必要はないわけです。でも、隠した以上に情報の出が遅かったりします。これは結構深刻なのです、経営学的組織論的には。うそをつこうと思って、隠そうと思ってそうなっているのならまだしも、そうではないのに結果そうになってしまうというのは、組織が相当おかしいということを意味します。

3 万 7,000 人の従業員がいて、5 兆円の売上があったらしょうがないのか。違うと思います。トヨタだったら違うと思います。東電にできなくて、なぜトヨタにできるのか。一言でいうと、競争にさらされているということだと思います。90 年代以降、よくコーポレートガバナンスという話が話題になりましたけれども、社外重役を何人入れるかなどというのは本質的な問題ではありません。きちんとした競争にさらされているかどうかということが、経営がまともな形になるかどうかということを示しているのだというふうに思います。そういう意味で全面自由化をする必要がある。

一方、東電の問題で忘れてはならないのは、3 月 11 日に、福島第一、第二を合わせて 910 万キロワットの出力が失われました。しかし、同じ津波で、広野と常陸那珂と鹿島の火力発電所で、それ以上の 920 万キロワットが失われたわけです。福島第一の現場では 2 人亡くなりましたけれども、常陸那珂では 5 人の方が亡くなったわけです。ぼろぼろになった現場が、わずか数カ月で昨年 7 月までに全部奇跡の復旧を遂げるわけです。それを可能にしたのは、夏の停電を起こしたくないという現場の力です。

釜石の隣の大槌に行きますと、瓦れきは撤去されましたけれども、まだ何もありません。そこに電柱があり、送電線があり、先に仮設住宅があります。あたかも電柱だけ津波の影響を受けなかったかのようです。そんなことはもちろんなくて、東北電力の人たちが停電の期間を 1 日でも短くしたいと考えて、必死の思いでつくったわけです。

現場には力があるわけです。現場にはある。にもかかわらず経営能力はお粗末だ。高い現場力と低い経営力のミスマッチ、これが電力問題の本質だと私は思います。

そういう状況の中で、安易に発送電分離をやると、私は、高い現場力が棄損される、こういうふうに思います。やる気がなくなってしまうと思います。もちろん、全面自由化して、電力会社間競争がそれでも起きないというなら、3 年先に発送電分離というような考え方はあると思いますが、性急に発送電分離すべきではないという考えなのは、そういう立場です。

原子力についていうと、当然、安全行政は独立すべき。先ほどいったような理由で、環境省のもとにぶら下げるのは中途半端です。アメリカの NRC 型にしていく。三条委員会では、アメリカの 4,000 人なんて無理だろうという話がありますが、

確かに 104 基対 50 基で 2 対 1 以上なのですが、サイトの数でいくと、日本は 17 カ所に対して、アメリカは 57 カ所なのです。サイトの数でいくとアメリカは 3 倍以上なので、日本に 4,000 人は必要ないと思います。2,000 人くらいの人をそろえればいいわけです。JNES（原子力安全基盤機構）の部隊等々を集めれば足りる。アメリカでは NRC は非常に人気のある職場でありますので、そういう仕組みでつくりあげていくということが大事だと思います。

### 原発は民間から分離が妥当

これはもともと申しあげていましたが、そもそも民間が原子力をやるのは無理です。立地もできないし、バックエンドもできない。過酷事故が起きたら自衛隊だ、米軍だというのだったら、株主の立場からしても、リスクが大き過ぎて、2,100 円の株価がいつ 100 円になってしまうかもしれないわけですから、切り離してくれというのは当然だと思うので、電力会社から分離すべきだと思います。

ただ、リアルに考えると、加圧水と沸騰水で違うと思います。加圧水は結構企業努力もして稼働率がいいので、そう簡単には手放さないで、原発を使うべきだと思います。原発に集中する形でリスクを集める。原子力の海外展開も原発がやるというような形にする。そういうやり方。沸騰水のほうは、なぜかすべての地震も沸騰水に起きたりしていますので、いままでのところ——すべてというのは言い過ぎかもしれませんが——沸騰水に集中的に問題が発生していますので、かなり国が関与していく必要があるのではないかと思います。

規制行政は国に集中すべきです。地元の裁量の余地をなくするのが理想形だと思います。ただし、地元はステークホルダーとして声をあげる仕組みをつくる必要があって、お金の使い方はむしろ全面的に地元任せ。電源開発促進税は地方移管したほうがいいのかと思います。

バックエンドの問題。もともとはワンスルーを基本にすべきだと思います。ただし、アクティブ試験をやったので、できあがったら六ヶ所は一応使う。ただし、これ以上、第二再処理などということはやらないで、基本はワンスルーでいく。

では、どこに捨てるのか。これを答えなければいけないのです。反原発の人だって、これを答えなければおかしいわけです。実際、ごみがあるわけですから。

私は、誤解を恐れずいいますが、オンサイトがいいと思います。実際のいまの原発の敷地を使うというやり方が一番現実的だと思います。そういう意味で原発立地は大事にしなければいけない。それが電促税の地方移管という話とセットになっています。

電力のビジネスモデルは、民営中心はいいですけども、電源構成は脱原発依存しなければいけ

ないし、系統運用は集中型に加えて分散型を入れていかなければいけないし、需要構成ではピークカットとか節電だとかと新しいことを入れていく、そういう新時代がやってくると思います。

最後に数分を使って再稼働の問題について述べさせていただきます。

一言でいいますと、再稼働の必要性は、私はあると思います。停電があるかないかは、はっきりいつてわかりません。なぜかという、天候次第のところは圧倒的に多いので、いまの時点では読めません。でも、リスクがあることは間違いありません。すでに去年の 3 月 17 日、計画停電の 4 日目。朝でしたけれども、当時の東電の供給力すべて合わせて 3,350 万キロワットに対して、需要が 3,330 万キロワットまで行った。これが最大の危機でした。海江田大臣が大慌てして記者会見して、電車を間引きしたり、デパートを閉めたりして大混乱になった日です。計画停電のもとも予備率 0.6% まで行ったことがあります。

去年の 8 月上旬の東北、これは水害があって多くの水力がとまりました。東北の自前の予備率は -9%。東京電力からの緊急融通でしのいだわけですが、このときの東京電力は柏崎刈羽の 5、6、7 号機が動いていたわけです。

ことしの冬、2 月 2 日、夕方。寒くて、九州と四国、特に四国ではこの節電ムードの中で史上最大の冬ピークがありました。その 9 時間後に新大分の LNG 火力 229 万 5,000 キロワットが落ちたわけです。この 9 時間がずれていたら、九州でブラックアウトが起きていた可能性は十分あるわけです。

### 再稼働への条件

つまり、こういうことを考えますと、いまいろいろ計算していますが、揚水がどうのこのというところに注目が集まっていますが、あれは火力が全面的に動くという大前提です。そこが危ないのです。火力は落ちるほうが普通であって、去年の 7、8 月だけで 17 回、計画外停止しているわけです。それから水害などということもあるかもしれない。

ということを考えると、明らかにリスクはある。リスクがあると海外へ行かざるを得ないわけです。半導体をつくっているクリーンルームだとか、バイオの工場だとか、プログラミングされた最も付加価値が高い工場などは、極端なことをいうと、停電が起きるかどうかが関係なくて、リスクがあったら、そこで工場を運営しては経営上まずいわけです。しかも、いまあるものが移るかどうかという問題よりは、将来の設備投資計画を、国内でつくはずだったものを、つまりパナソニックが尼崎でつくるはずだった太陽電池工場をマレーシアにつくることにした、こういうことが起きているわけでありまして、再稼働の必要性はあります。

そういう意味で、1 つ 1 つ間違っていないのです。浜岡をとめたことに対しても世論は支持した

し、それをもってドミノ型停止した知事の判断も間違っていないし、経営者の判断も間違っていないのだけれども、マルクスが資本論の中でいったような「地獄への道は善意で敷き詰められている」というような構造が起きた。

この構造をとめるためには再稼働しかないと思います。ただし、いかなければいけないのは、3.11以降の日本は、必要性だけをいって原発が動く国では、もはやありません。必要性和危険性を両にらみして——必要性和安全性なんていうのは、両方いい言葉であってトレードオフにならない——危険性を最小化する手だてを打って初めて原発の再稼働がある。

それは何か。菅首相が後出しジャンケンみたいに出したストレステストではありません。そのために、新潟の泉田知事も、福井の西川知事も信用していないストレステストでは不十分で、福井の西川知事が3.11の1カ月後にすでにいっていた安全基準だと思います。3つのことが必要で、過去の最大の津波、揺れにも耐え得るという最大限基準。これは一応ストレステストでクリアできると思います。もう1つ重要なのは更新基準で、新たな貞観地震のような知見が得られた場合には、必ずそれを想定に反映させるという、さかのぼって想定を更新するという更新基準。バックフィットという形だと思います。それから過酷事故対策。欧米でやっている過酷事故対策を早期に導入する。これが安全基準のポイントになるのではないかな。

いまの、国の4大臣が打ち出した暫定基準、私はまだ不十分なところが2つあると思います。1つは更新基準、バックフィットが明示化されていない。これを明示化するという。それから過酷事故対策。具体的にいうと、免震事務棟ですとか、フィルター付ベントとかということになりますけれども、これがいわば工程表の中に入って、関西電力がやりますというだけにとどまっているわけです。それを、きちんと数年以内に——これを夏までにつくれというのは無理な話なので——つくるということを義務化するというような、多分、福井県はこの2つを足してくるのではないかなというふうに思います。

福井県というのは根拠があって、50基のうち13基がある。一番古い原発と2番目に古い原発がある。よって、歴史的に原発の当事者の中で唯一だと思いますけれども、安全神話から離れた世界で独自の安全規制をやってきた当事者なのです。いまや日本の全体の中で当事者能力を持っているのは、異常なことに福井県しかないような状態になっている。その力に頼らざるを得ないというのが、いまの日本の社会の問題点だと思いますが、私はこの更新基準の明示化と過酷事故対策の数年以内の義務化というあたりを福井県が打ち出してくるのではないかなと、こういうような見通しを持っています。

最後に、エネルギー政策で3つのことが大事です。

現実性。いままで賛成派と反対派がネガティブキャンペーンを繰り返してきました。批判はもちろん大事です。ですが、少なくとも批判したときには必ずポジティブな対案を示すというような態度で今後はいかなければいけないと思います。長期的にはたたむ。でも、短期的には安全基準を明確にして再稼働させる。こういう柔軟な組み合わせも必要だと思います。

総合性。先ほどいいましたが、原子力が再生かに目を奪われていますが、一番やるべきエネルギー政策のポイントは火力・化石のところにあります。一方で再生のためには小規模事業者が必要だけれども、化石燃料調達のためには大規模事業者が必要です。こういう総合的な視野が必要です。

国際性。いま、原発をなくす、減らすといっているのは、日・独・伊です。どこかで聞いたことがある組み合わせです。これにスイスが加わります。つまり核保有国でない先進国は減らす、なくすといっていて、核保有国は減らすといっていない。そして新興国は増やすという状態です。この国際的な枠組みの中で、ベトナムがなぜ日本の原子力技術に期待するかといえば、やはり核兵器非保有国である日本の原子力技術に期待したいという面があるわけです。日本が原子力の依存度を何%にするか、これから決めるでしょうけれども、私はその結果とは関係なく原子力技術は維持すべきだと思います。

例えばもんじゅにしろ、六ヶ所の濃縮にしろ、日本のために使うという発想ではなく、先進国にはまだ高速増殖炉がどこもない状態の中で、ロシア・中国・インドで、2025年に、かなり実用性が高い、ナトリウムで冷やすタイプ的高速増殖炉が出てくるわけです。その安全性をチェックするための炉としてももんじゅを使う。濃縮も同じように使う。そこには、そのかわりイランとの違いをはっきりさせるために、IAEAを主体として、だから原燃や機構だけに任せるのではなくて、福井や青森にIAEAの出先機関をつくって、そこが主体的にかむ形で濃縮やもんじゅを使う。こういう国際的な観点が必要だと思います。

二酸化炭素問題で、海外石炭火力が重要だという話はすでにしました。

この現実性、総合性、国際性こそがエネルギー政策に求められている、いま、3つの重要な視点だと思います。以上で私の話を終わります。

## ＜質疑応答＞

**司会** どうもありがとうございました。

歴史とグローバルな視野の縦軸、横軸をきめ細かくお話しいたいて、わかりやすく得をした感じで、大変感謝しております。皆様方からご質問いただく前に、私からお尋ねさせていただきたいと思います。

ガスという中継ぎ投手、もしかしたらクローザーもやってしまうかもしれないとお話は、先日 3. 11 シリーズで会見された石井彰さんも同様のことをおっしゃっておられました。

そうしますと、シェールガスを引っ張ってくる方法を工夫すると、コスト的にも現状よりももっと安く入ってくるし、2030 年の発電比率に占める火力というのは、もしかしたら先生の想定の中でも、もっと高まる余地があるのでしょうか。

それと、それにあわせて、基本問題委員会の中のガスの価格計算というのは、石油価格連動で値段が高くなっていくという想定なのですが、こういう想定をやっているのかないのかと思ひながら実は審議をみているのですが、このあたりはどう考えたらよろしいのでしょうか。

**橘川** 全く同感でありまして、エネルギー政策のポイントは、油価連動を外すというところにあると思います。そして、その仕組みがもしできれば天然ガスのウェイトがもっと増える。私は原子力引き算論ですので、別に 20%にこだわっているわけではありません。場合によってはこれが 15%になり、10%になるという世界もあり得ると思います。

現実に、ご存じかと思いますが、基本問題委員会で、私だけではないのですけれども、1 つ 40 年廃炉で、大間以降の新增設なしという場合の数字も欲しいという、こういうご意見もたくさんちょうだいしましたので、20%案とは別に 15%案というのを提案させていただいています。そういう考え方のバックには、いまのような、天然ガスに相当期待するということがあります。

**司会** 確かに基本問題委員会の中で先生は、コンセンサスまでいなくても、新しい二項対立を克服した土壌をつくりたいというお気持ちのにじんだご発言をなさって、それが 1 つの参考値としてモデル計算にも入っていくという流れは承知しています。

基本問題委員会は、エネルギー・環境会議に選択肢を示すことになっているわけですが、それについてのイメージが、もしわかれば教えていただきたいのですが。

**橘川** これは 25 分の 1 なので、私が申しても外れるかもしれませんが、多分、複数のプランを……。ただ、いま、15%を除いても 5 つあるわけでありまして、「決めない、0%、20%、25%、30%」と。5 つはちょっと多過ぎる感じがしますが、3 つくらいに絞ってエネルギー・環境会議に上げるのではないかな。

ただ、その中に確実に、その 3 つの中に入られるか、横にプラスになるかわかりませんが、15%案というのは残るのではないかなという感触を得ております。最終的にはエネルギー・環境会議が

国民的議論を経て決めていくということになりますが、これは全く個人的意見ですけれども、政治的なことをいろいろ考えますと、実は 15%という案はかなり有力な選択肢になるのではないかな。必ずしも私の意見だというわけではないのですが、個人的な勘としてはそういうふうに思います。

**司会** ありがとうございます。もう一点教えてください。資源の枯渇、昔からオイルがなくなるとかなんとかいろいろありましたが、ウラニウムについても数十年、50 年、60 年、70 年ぐらいで枯渇してしまうのではないかなという説があります。世界がどんどん原発をつくっていくけれども、それはまさに資源との相対的な関係で、やはりしよせんは過渡的なものと考えてよろしいのでしょうか。

**橘川** 資源制約で過渡的というようなロジックよりは、そっちはどちらかというと化石燃料のほうにまだ危険性を感じていまして、やはりバックエンド問題だということふうに思います。バックエンド問題が制約要因になって過渡的なものになるということなのではないかなと思います。

**司会** どうもありがとうございました。それでは、会場の皆様からご質問いただきたいと思います。

**質問** いま、エネルギー史の観点からお話を伺って、非常にこれまでは上手にエネルギーミックスを達成してきたという印象を受けました。これから多分それをうまくやっていけるのではないかなという期待などもいま若干持てたのですが、それを達成せしめたものはどういう力だったのか。さっきおっしゃったような、基本的には民営でやってきた、その知恵のたくましさなのか。それとも、我々が最近感じる限りでは、やはり通産省に移管した後のエネルギーの役所がうまく誘導してきたのか。それとも、戦後、自民党政権が結果的にうまくそれをマネジメントしたのかということ。実はいま、今度、民主党政権という、また別の人たちが権力を握ってエネルギー政策を展開しようとしているわけですが、こういう大局観とか、いろいろな具体的なことについて提言されたときに、彼らの感度がどの程度のものとお感じになっているのかということをお聞きしたいと思います。

**橘川** まず、私の答えからいきますと、政治家ではありません。官僚でもありません。官僚なり政治家なりが一番役に立つ局面は、民間が何かいいことをやったときに、それを広めるというときに役に立つことはあります。しかし、オリジナルのいいアイデアが霞ヶ関なり永田町、政治家の世

界から出てくるというふうに考えるのは、極めて危ないと思います。

だったら民間がいいかという、ちょっときょうの話で非常にうまくやってきたというふうに聞こえてしまったかもしれないのですが、端的にいうと、本当に電力会社がベストミックスをやってきたのかという、問いがあると思います。まず普通、会社の社長になったら、何が起きるとこの会社はつぶれるか、そのリスクを避けようとするのが、社長としてイの一番で、電力会社がつぶれる唯一に近いシナリオが原発事故です。

これ、石油会社の人がびっくりしていますけれども、全電源喪失のときにどう対応するかなどというのは、リファイナリーだったら、安全対策のイの一番だと。そのイの一番のことが、一番必要な原発でやられていない。なぜそういうことになってしまうかという、一番大事な会社にとってのリスクのところを考えていない。それはどうしてかという、原発は動かせば動かすほどもうかるような仕組みになっていて、それをどうやって稼働率を高めるかというところが経営努力の焦点であると、いつの間にかすりかわってしまったのです。

という意味で私は、ベストミックスを実際にはやってこなかったということが問題であって、事の本質は——私は最終的には民間の力を信じていますけれども——民間の力が民間の力でなくなってゆがんでしまったという点にあるのだと思います。これは事故があろうとなかろうと同じなのです。お答えとしては、民間こそが改革の力である。だけど、いままでうまくやってきたというのはかなり違って、さっきいった低い経営力というところの本質はそういうところに問題があるのではないかと思います。

**質問** 原発についてですけれども、「減らす」と「現状維持」が多数で、「すぐになくす」と「増やす」が少数だというのはおっしゃるとおりだと思います。ただ、13カ月に1回定期検査があって、とめなければいけない。ずっと動いているものであれば、そのまま動き続けるのかもしれませんが、一回全部とまったものをもう一回動かすというのは「増やす」に近い感覚があって、非常にハードルが高いような状況にいまあると思うのです。これが現状維持という形で順次再稼働して、事故を起こしていないものについてはまた動き出すというふうなお考えなのか。直近の再稼働の問題について、改めてお考えをお聞かせいただけますでしょうか。

**橋川** 現状維持という線はないと私は思っています。しかし全部いまとまっているということは、それほど意味があることではない。もともとそんな簡単に再稼働されては困るわけでありまして、私は厳しい基準であればあるほどいいと思います。そういう意味で、そもそもが、4大臣の

判断自体が遅過ぎたと思います。ピークから考えて、必要なのは7月ですから、6月までに結論を出せばいい話であります。それが、泊3号機がとまる前に結論を出すほうがおかしいと思っていますので、いま一たんゼロになっているのは、ある意味では当然だと思います。

先ほどいった3つの基準、最大限基準と更新基準と過酷事故対策。少なくとも欧米の一番厳しいところ並みにそろえていくという、この3つの基準で、より厳しい安全基準で、必要なものだけ再稼働していくという、こういうような発想です。

40年廃炉は、私は理科系ではないのでいまいちわからないのですが、確かに科学的根拠はあまりないと思うのですが、結果的にみると結構、40年という、2030年を基準とすれば1990年。1990年以降建った原発とそれ以前の原発と大分設計思想が違いそうなので、安全度が大分変わっているという話です。これが15%案を提示した1つの理由でもあるのですが、40年廃炉という考え方は、意外にいい線をついているのではないかと、こういうふうに思っております。

ですから、再稼働は、私は厳しい安全基準をとにかくつくるところが、いまの勝負どころです。変な話なのですが、残念ながらもう福井県に期待せざるを得なくなっている状況である。

その後、どの程度が再稼働してくるかというのは、先ほどいいましたように引き算論なので、安全で必要なものから順に動かすということで、現状維持は全く想定に入っていない。

20%というのは、若干リプレースも必要です。リプレースでは矛盾するのではないかと思います。それはまさにリプレースで、古いものはたんでいく、積極的にたんでいくというような発想です。

**質問** 10年ちょっと前、北海道から九州まで天然ガスのパイプラインをつくれという、こういう動きがかなりあったのですが、それを電力会社はつぶしてしまったわけです。これについてはどうでしょう、これから可能だと思いませんか。先生はさっき、山陽・東海というふうにご書いておられたけれども、それだけでいいのでしょうか。それから、パイプラインができた場合にコストはかなり安くなるとおっしゃいますか。

**橋川** 大陸とつなぐことには意味があると思います。サハリンとつなぐのか、大陸とつなぐのか、いずれにしてもそれには意味があると思います。それは国内にパイプラインがあつての話というようなところがありまして、順番としては国内のパイプラインが先になるのではないかと。それで、抜けているところで大きいのは東海道と山陽道と、もう1つはループ状にしなければいけないので、新潟が重要なのです。たくさん貯蔵することも可能ですから。関東と新潟のラインを太くする



のと、新潟から北陸を回って敦賀を通過して大阪ガスにつなげてくる。このラインをつくるかどうかというのが非常に戦略的に重要だと思います。

実は、その話と原発の出口戦略は関係しています。よく地元で、原子力がないとやっていけない経済になったといいますが、長い目でみると違うと思うのです。廃炉だって十分なビジネスになりますし、送電線だとか開閉所だとか、立派なのです。つまり、廃炉にして、そこに立派な火力をつくればいいわけです。そうすると地元の経済は潤っていくわけで、敦賀にパイプラインが来るということは非常に大きな意味がある。原発の出口戦略を具体的な姿で示すということにつながる可能性があります。したがって、この天然ガスパイプラインの話と、原発を減らしていくという話は、極めて連動した話で、それがさらに最後、大陸とつながるともつといい、こういうことだと思います。

確かに 10 年前には、東電がノーといったのでとまったわけです。そこに東電の持っていた力の大きさが端的に示されています。

**質問** ちょっと変な質問かもしれませんが、夏のピーク時の電力が問題になっていますが、例えば原発を 2 ヶ月限定で再稼働するとか、そういう考え方というのはどうなのでしょう。

**橘川** あり得ると思うのですが、需給リスクというのは、キロワットだけではなく、キロワットアワーのことがありますので、ピーク時のことだけではないのです。先ほどいいました東電の年間 3,400 億円のリストラ効果に対して、燃料費かさ上げが 1 兆円だというのは、キロワットアワーの問題であります。これは、やがては東電以外のエリアでも値上げが問題になってしまうという話につながりますので。そういう意味で考えますと、いまのやり方だけだと解決にならないかなというふうに思います。

あと、実体験としては、実は冬ピークが問題なのです。本当に危なかったのは、ことしの 2 月 2 日と去年の 3 月 17 日なのです。夏の冷房というのは、冷房が効いているところにみんなが集まれば、ある意味で解決するところがあって、ねらうターゲットも明確なのですけれども、冬は朝と夜に 2 つピークがあって、寒いとどうしても暖房をつけてしまうところがある。答えになっていないのですけれども、冬ピーク対策というのはもうちょっとまじめに考えなければいけない、こういうふうに思います。

ですから、答えとしては、キロワットだけではなくてキロワットアワーのリスクも考えなければいけないということです。

**質問** 先ほどお話いただいた天然ガスの問題ですが、日本はどうしてこんなに高い価格で買

うようになったのか。それから、ちょっと触れられましたが、商社は使わないで、直接購入というようなことが当然考えられるのですが、なぜ優秀な方々が集まっている電力会社その他にそういう動きがないのか、あわせてお伺いしたいのですが。

**橘川** まさに問題だと思いますけれども、先ほどいった石油危機の危機感があまりに強かったので、ともかくも安定供給だという話になっていったので、非常に長期の契約で買うようになったわけです。だから簡単にいうと、高値で、そのかわり確実に入るよにということをお優先させる契約形態をとってきたというのが最大の高値買いの原因です。

一方、なぜ考えないのか。これは私よく日本のエネルギー業界についていいますけれども、The larger, the more domestic というような関係があります。つまり、大きいところほど国内指向なのです。一番大きいのが電力業界。次がガス業界。次が石油の元売り。一番小さいのが石油の上流ですが、この逆順で国際化しているわけです。つまり、これは一種の競争がないことの弊害なのですけれども、国内だけみて、余計なことをしないで、原子力の稼働率を高めておけば、自動的にもうかるのです。

原子力村というのは、実は電力会社や学者とか官界の一部と外との関係に「原子力村」という言葉が使われる、これも合っていると思うのだけれども、最も深刻な問題は電力会社の中の原子力村なのです。原子力について口出しできない。さっきの新大分 229 万 5,000 キロワットが壊れたなんて、すごくプリミティブな……。凍結で壊れているのだけれども、それは原子力以外に九州電力が投資していないからそういうことになるわけでありまして、原子力の稼働率を高めて安易にもうけるという仕組みに口出す者は社内でもチェックされる、というような仕組み自体が問題だというふうに思います。その端的なあらわれなのです。原子力で稼いでいる。よって、お金が出ていくというほうに対してあまり心配しなくてよくなって、安定供給が重要だから天然ガスは高値買います。こういうことによって、チャレンジしよう、あるいは外に出ていこうとかという発想自体がなかなかいままでもなかった。そういう意味ではここで大きく変わるべきところに来ているし、変わりつつあると若干は期待しています。

**司会** ご質問がほかになれば、ちょうど時間が参りましたので、最後に、ゲストブックにいただいたサインをご紹介しますと思います。

「未来を開くために歴史に学ぶ」

ご研究を象徴したようなサインでございまして、これを機に、またいろいろな局面でお話いただければと思います。本日はどうもありがとうございました。

(文責・編集部)

2012.05.11／日本記者クラブ10階ホール(東京都千代田区)  
シリーズ企画「3.11大震災」

# エネルギー政策の見直しと 日本電力業の今後

橘川 武郎(きっかわ たけお)  
一橋大学大学院商学研究科教授  
kikkawa09@gmail.com

# 基本的な考え方と大局観

- ・資源小国の日本では  
エネルギーの選択肢を安易に放棄すべきではない
- ・大胆なシフトとバランスの維持でエネルギーの  
ベストミックスを追求してきたところに、日本人の知恵がある
- ・その意味では安易に原子力の選択肢を捨てるべきでないが、  
バックエンド問題未解決なら原子力は、人類全体にとっても、  
2050年ごろまでの過渡的なエネルギーにとどまる
- ・必要なのは「リアルでポジティブな原発のたたみ方」  
原発推進派:リアリティの欠如  
原発反対派:ポジティブな対案の欠如
- ・石油危機～21世紀前半における  
原発の人類への貢献については、正當に評価する

# 日本電力業史の概観

## □ I 民間主導体制(1883-1939年)

- ①火力中心の都市電灯会社の時代(1883-1907年)
- ②水力開発・遠距離送電と競争の時代(1907-1932年)
- ③協調と自主統制の時代(1932-1939年)

## ■ II ④電力国家管理(1939-1951年)

## □ III 民営九(十)電力体制(1951-2012年)

- ⑤九電力体制の「黄金時代」(1951-1973年)
- ⑥石油危機のトラウマの時代(1974-1994年)
- ⑦電力自由化の時代(1995-2012年)

## ①火力中心の都市電灯会社 (1883-1907)

- 1883(明治16)東京電灯設立
- 一般供給開始: 1882(米英)、1887(日)
- 都心の石炭火力
- 電灯会社が各都市に点在
- 直流から交流へ
- 西日本60ヘルツ／東日本50ヘルツへ分断
- 競争はほとんどなし

## ②水力開発・遠距離送電と競争 (1907-1932)

- 1907東京電灯駒橋発電所(山梨)運転開始
- 水路式⇒昼間供給⇒電力>電灯⇒工場電化
- 遠距離⇒競争本格化=「電力戦」⇒料金低下
- ①発送電+配電:「夙揚げ地帯」方式
- ②水火併用: 発送配電一貫(松永、東邦電力)
- 電気事業者数818(1933): 電鉄、公営、組合
- 二重投資あるも「低廉で安定的な電気供給」

### ③協調と自主統制 (1932-1939)

- 1932重複供給不許可＋合法カルテル
- 競争の停止
- 潜在的競争の継続⇒料金の低位安定
- 関東、中部での地域統合の進展
- 突然の電力国家管理案：民有国営方式



## ④電力国家管理 (1939-1951)

- 1939日本発送電＋1942九配電会社
- 国営、発送電・配電分離、独占
- 政策的低料金、全国一律
- 電源開発、送電網強化、周波数統一は進まず
- 料金プール制によるモラルハザード
- 「低廉ではあったが不安定な電気供給」
- 主務官庁が逓信省から通産省へ移行

## ⑤九電力体制の「黄金時代」 (1951-1973)

- 1951電気事業再編成⇒九電力体制スタート
- ポツダム政令だが主導権は松永(9分割、「風揚げ地帯」)
- 民営、発送配電一貫、地域別分割、独占
- 民間活力の発揮⇒「低廉で安定的な供給」
- ①官と民の緊張関係: 1950～64電気事業法不在  
民間主導の火主水従化、油主炭従化
- ②市場独占下のパフォーマンス競争  
1956～73: 値上げ2回2社、1回5社、0回2社  
(うち中国電力は値下げ1回)

## ⑥石油危機のトラウマ (1974-1994)

- 1973～74第1次石油危機
- 民間活力後退し、「お役所のような存在」へ
- ①官と民の「癒着」  
1974電源三法、「国策民営」の原子力開発
- ②競争意識の喪失  
1974以降、値上げも値下げも全社いっせい
- 「安定供給」の堅持⇔「低廉な供給」の終焉
- 1988沖縄電力民営化で「十電力体制」へ

## ⑦電力自由化 (1995-2012)

- 1995～4波にわたり自由化＝競争原理導入
- IPP (独立系発電事業) PPS (特定規模電気事業) の新規参入
- 競争分野の拡大：全需要の6割が自由化  
(2000.3／2000kW以上、04.4／500kW以上、05.4／50kW以上)
- 電力・ガス間の相互乗り入れ (電⇒ガ＞ガ⇒電)
- 電気料金は低下傾向
- 電力会社間競争は1件のみ
- 周波数・北本の壁、高い託送コスト(規制)

# 発展過程の特質とキーワード

## ■特 質:

Ⅱ(④)の時期を除いて、民営形態が主流。

## ■キーワード＝電力業経営の自律性:

- ・「私企業性と公益性を両立させた電力業経営」
- ・民有民営の電力会社が企業努力によって、  
「低廉で安定的な電気供給」を実現すること。
- ・民間活力の発揮が鍵。

# 2030年へ向けての基本方針

- ・2030年のエネルギー・ミックスを考える時には、  
原子力を独立変数にすべきでない
- ・独立変数は、
  - ①再生可能エネルギーの拡充の速さ
  - ②省エネルギーの深耕による節電の度合い
  - ③石炭火力のゼロ・エミッション化の進展具合
- ・引き算で原子力のウエートを決めるべき
- ・原発をめぐる世論のあり方：脱原発依存
  - 一貫して「減らす」+「現状維持」が多数
  - 一貫して「増やす」+「すぐなくす」が少数

# 再生可能エネルギーの大幅な拡充

- ・大幅拡充を前提に、技術的・制度的ネックを1つ1つ克服する
- ・再生可能エネルギーには二つのタイプがある
- ・タイプA: 地熱・小水力・バイオマス
  - 規制による制約(地熱、小水力)、温泉業者との利害調整(地熱)、物流コスト(バイオマス)
  - 規制緩和、温泉業者とのwin-winモデル構築が鍵
- ・タイプB: 風力・太陽光
  - 技術的ネック【蓄電池】、送変電コスト、漁業権(風力)
  - 精緻なFITの設計、漁業者の洋上風力事業参加・・・
- ・分散型電熱需給網(スマートコミュニティ)からのアプローチ
- ・電気事業者・ガス事業者の経営資源の活用



# 省エネルギーの深耕

- ・「第4の電源」として省エネによる節電の「見える化」  
2030年の電源構成目標に組み込む
- ・民生部門に重点をおく省エネ  
住宅・建築物における省エネ基準の義務化、対象拡大  
ZEH(zero energy house)、ZEB(・・building)の開発・普及
- ・運輸部門・産業部門における深耕  
運輸部門・産業部門における省エネの過大評価を避ける  
運輸部門での燃費規制の強化  
産業部門での高効率モーターの導入
- ・世界最高水準の省エネ技術は、  
わが国産業のコア・コンピタンス

# 火力シフトとその問題点

- ・原発と再生エネが注目されているが、  
実際のエネルギー政策の焦点は火力関連の事柄
- ・現実問題としての火力シフト  
東京電力、東北電力、中部電力の昨夏電力危機対策
- ・二つの問題が生じる
  - (1)化石燃料の安価かつ安定的な確保
  - (2)地球温暖化防止対策の新たな枠組みの構築

# 化石燃料の確保と「内なる安定供給」

- LNGのbuying powerの強化  
シェールガス革命のインパクト  
LNG価格の油価リンク離脱の兆候  
一方で、短期的には脱原発によるLNG争奪戦激化の動きも  
求められるLNGのbuying powerの強化(韓国ガス・モデル)  
ガス&パワー、日韓(中)協力  
購入事業体の規模の大きさが必要
- 化石燃料の「内なる安定供給」の確保  
非常時の石油・LPガス供給の体制整備・法整備  
SS・油槽所における石油製品備蓄、石油国備の改善  
天然ガスパイプラインの整備(東海道・山陽道)

# 地球温暖化防止政策の転換

- 二つの意味での転換
  - (1) 国内原子力中心から海外石炭火力中心へ
  - (2) 国別アプローチから2国間クレジットへ
- 鳩山イニシアチブは不可能、しかし25%(3.2億トン)削減は可能
- CO2排出量削減の切り札としての石炭火力技術の海外移転
  - 日本環境問題でなく地球環境問題(日本の排出量シェア4%)
  - 石炭火力は世界最大の電源(41%、米49%、中79%、印69%)
  - 日本最善技術の米中印への横展開で13.47億トン削減可能  
(日本の1990温室効果ガス排出量12.61億トン比106.8%)
  - [出典:「我が国クリーンコール政策の新たな展開2009」]
- インドネシアで第1歩踏み出す
- 京都議定書に代る新しい枠組みの提示(COP17)

# 主要国の電源別発電電力量構成比

(%、2008)[出所:IEA]

国	石炭	石油	天然ガス	原子力	水力	その他
日本	26.8	13.0	26.3	24.0	7.1	2.8
アメリカ	49.1	1.3	21.0	19.3	5.9	3.4
中国	78.9	0.7	1.2	2.0	16.7	0.4
インド	68.6	4.1	9.9	1.8	13.8	1.9
ロシア	18.9	1.6	47.6	15.7	15.9	0.3
ドイツ	46.1	1.5	13.9	23.5	3.3	11.8
フランス	4.8	1.0	3.8	77.1	11.2	2.1
ブラジル	2.7	3.8	6.3	3.0	79.8	4.5
世界計	40.9	5.5	21.3	13.5	15.9	2.8

# 石炭火力のゼロ・エミッション化

- ・USC(超々臨界圧石炭火力)2000/600°C/42%⇒  
A-USC(先進的超々臨界圧石炭火力)2015/700°C/46%⇒  
IGCC(石炭ガス化複合発電)2020代半ば/1700 °C/50%⇒  
IGFC(石炭ガス化燃料電池複合発電)20代後半/55%
- ・日本が石炭火力技術の世界最先端に立つ必然性  
必ずしも貿易財でない石炭を100%輸入  
1960年代初頭まで石炭依存型電源構成で歴史的蓄積あり
- ・CCS(CO<sub>2</sub>回収・貯留)の推進
- ・石炭火力のゼロ・エミッション化は  
21世紀前半における日本の最大級の国際貢献

# 2030年の電源構成の見通し

- ・独立変数①の再生可能エネを最大限見積もり、30%とする。
- ・独立変数②の節電を最大限見積もり、10%とする。
- ・独立変数③の石炭火力のゼロエミ化は30年に進展
- ・原子力と火力で残り60%をどう按分するか
- ・シナリオⅠ：脱原発  
再生／節電／火力／原子力(%)：30／10／60／0  
化石燃料の調達コストでリアリティに欠く  
モデルとなるドイツにある国内炭火力(46%)が日本にない
- ・シナリオⅡ：現状維持 30／10／30／30  
高経年炉の廃炉などからリアリティに欠く
- ・シナリオⅢ：脱原発依存 30／10／40／20  
1つの目安として蓋然性高い



# 分散型電源とスマート・コミュニティ

## ■ 分散型電源を明示した場合の電源構成(2030年、%)

\* 原子力:再生可能:火力:節電

20:30:40:10 (脱原発依存シナリオ)

\* 原子力:系統再生可能:系統火力:分散(再生/火力):節電

20:20:30:20(10/10):10

## ■ 分散型電源の普及を促進するスマート・コミュニティ

\* 全国4カ所のモデル地区(北九州・横浜・豊田・京都)

\* 震災復興の過程で被災地から新たなモデルが生まれる

# 電気事業体制の改革

- ・民間活力再生, 系統運用能力維持, 分散型需給網拡充が基本
- ・完全自由化、FC拡充、連系強化、託送コスト低減、独禁規制適用などによる 事業者間競争の本格化
- ・ユニバーサル・サービスの再定義(一律料金の再検討)
- ・発送電分離の検討
  - (1)この際、徹底した議論を行うことは重要
    - メリット: 競争促進、分散型電源拡充
    - デメリット: 系統運用能力毀損、発送電投資の不均衡
    - ⇒最後は、「制度か人か」に行き着く…現場力後退を懸念
  - (2)拙速な実施は行うべきでない
    - 電力供給不安の加速、東電賠償問題との切り離し(「東京目線」の回避)、歴史的経験の欠如

# 原子力政策の改革

- ・原子力保安行政の独立  
環境省傘下でなく、米国NRC型の独立行政委員会にすべき
- ・電力会社からの原子力事業の分離  
リスク管理上、株主から声があがり始めている  
受け皿には工夫が必要だが国の関与は明示する  
電力会社のビジネスモデルの転換が重要
- ・立地自治体のステークホルダー化  
電源開発促進税の地方移管（運転休止時の税込保障付き）  
原子力保安行政への参加
- ・バックエンドはリサイクル＋ワンススルー  
原子力依存政策からの脱却

# 電力業のビジネスモデルの転換

- 企業形態

民営中心(1883～1939)⇒国家管理(1939～1951)⇒  
民営中心(1951～)

- 電源構成

石炭火力中心(1887～1911)⇒水主火従(1912～1961)⇒  
火主水従(1962～、64に油主炭従化)⇒  
脱石油(1974～、原子力+LNG+海外炭)⇒脱原発依存(2011～)

- 系統運用

分散型(1887～1911)⇒集中型(1912～)  
⇒集中型+分散型(2011～)

- 需要構成

電灯用中心(1887～1907)⇒動力用中心(1907～1970年代半ば)⇒  
民生用主導(1970年代半ば)+ピークカット・節電(2011～)

# 「今そこにある危機」

- ・東北地方太平洋沖大地震→
  - ・東京電力福島第一原子力発電所事故⇒
  - ・浜岡原子力発電所運転停止⇒
  - ・定期検査入り原発のドミノ倒しの停止→
  - ・電力供給不安の高まり⇒
  - ・高付加価値工場（半導体、液晶、バイオ、自動車etc）の海外移転→
  - ・産業空洞化による「日本沈没」
- 停電の有無に関係なく、電力供給リスクだけでも進む空洞化
- ⇒には一定の合理性（「善意」）
- 「地獄への道は善意で敷き詰められている」（マルクス）

# 「今そこにある危機」の除去

- ・「地獄への道は善意で敷き詰められている」状態からの脱却
- ・危険性を最小化したうえで定検明け原発の再稼働を実現する
- ・最小化の手立てはストレステストでなく、新たな安全基準
- ・安全基準に
  - 「最大限基準」と「更新基準」「過酷事故対策」を盛り込む
- ・新安全基準をめぐり立地県（例えば福井県）と国との間に
  - 存在する見解の齟齬の一刻も早い解消
- ・個別地点ごとの危険度・地震対策、高経年化対策
- ・国が既存原発の運営に責任をもつ姿勢を明確化する必要

# エネルギー政策に求められる3つの視点

## (1) 現実性

- ・ネガティブ・キャンペーン⇒リアルでポジティブな提案
- ・「リアルな原発のたたみ方」の推進と  
「新安全基準下での原発再稼働」との同時追求

## (2) 総合性

- ・原子力か再生エネか⇒本当の焦点は火力のエネ政策
- ・分散型電源/小規模事業者⇔化石燃料調達/大規模事業者

## (3) 国際性

- ・韓、中、印、露が原発拡大する状況下での日本の原子力
- ・CO2削減は、国内/原子力から海外/石炭火力へ