

原子力委員会

長計についてご意見を聴く会（第4回）議事録

1. 日 時 平成16年2月23日（月）14:00～15:30

2. 場 所 原子力安全委員会第1、2会議室

千代田区霞が関3-8-1 虎ノ門三井ビル2階

3. 出席者

ご意見を伺う方々

佐和 隆光 京都大学経済研究所 所長

原子力委員会

近藤委員長、齋藤委員長代理、町委員、木元委員、前田委員

内閣府

永松審議官、藤嶋参事官、後藤企画官、犬塚補佐

4. 議 題

(1) 電力自由化のもとでの原子力発電のあり方

(2) その他

5. 配布資料

長聴第4-1号 電力自由化のもとでの原子力発電のあり方

6. 議事概要

冒頭、近藤委員長より、長計についてご意見を聴く会の趣旨の説明と、お招きした
佐和隆光 京都大学経済研究所所長の紹介があった。

【近藤委員長より開会の挨拶】

(近藤委員長) 原子力委員会は年頭の所信で、原子力開発利用のさまざまな政策課題に対して、「民主的手続なくして権威なし」という言葉を肝に銘じ、専門家、市民、地方自治体、政策提言集団等の広くかつ多用なセクターに、原子力の研究開発、利用にかかわる施策の提言や意見を求めて対話を重ねる広聴活動を重視し、このプロセスを通じて、政策選択の根拠とすべき国民に納得される基本原則を明確にして、それぞれの政策提案をこの観点から可能な限り定量的に評価し比較検討して、その判断根拠と実施責任主体が明らかな政策の決定に努めたいということを示しました。また、原子力にかかわる活動は、これはありとあらゆる活動がそうなのでありますけれども、不確実な未来にこぎ出す活動でありますから、必ずやリスクを伴うわけでありまして、その観点でそうした事業に携わる皆さんには、そのリスク管理を徹底して頂くことをお願いしたいということも示しました。

そして、我々の現在置かれている状況を考えてみますと、電気事業の自由化、及び原子力研究開発関係の2法人の統合計画の進展、並びに地球温暖化防止への取り組み等における原子力の役割に対する議論など、様々なことが、前回の長計を策定した時期における環境とは変わってきているところで、したがって今後の原子力長計をどうするか。例えば、エネルギー基本計画の関係をどうするかとか、総合科学技術会議との関係においては研究開発をどう位置づけていくか、そんなことがあります。長期計画それ自体をどうしたらいいか、それからこれを変えたとしたら、どういう点が重要課題なのかということについて予備的な検討を始めるべきではないかと考えまして、この最初に申し上げました精神に基づき、ご意見を聴く会を開催して、今日、第4回を迎えているところであります。

今日は、ご紹介がありましたように、京都大学経済研究所所長の佐和先生にお越し頂いております。大変お忙しいところお越しいただきまして、ありがとうございます。

先生は、1965年に東京大学経済学部をご卒業され、71年に経済学の博士号を得ておられますが、70年代は2回にわたって渡米されて、米国で75年から78年にはイリノイ大学の客員教授をされ、その後、京都大学経済研究所の教授、京都大学経済研究所所長を何回かに

わたくしにされておられますが、ご承知のように中央環境審議会、国土審議会等でご活躍でありまして、最近も環境像をめぐる厳しい対立の中で論陣を張っておられることは、皆様ご承知のとおりでございます。また、大変たくさんのご著書も出しておられます。原子力界におきまして、前回あるいはそれ以前の長計の検討に参加しておられ、また原子力政策円卓会議のコーディネーターという重要な役割も務めておられまして、原子力長計の何たるかについては十分ご承知でいらっしゃるどころ、今日はこういう状況におきまして、また先生のご意見を伺うのを大変楽しみにしています。よろしく願いいたします。

(佐和所長) 私は技術の専門家では無論なくて、経済学というか、あるいは社会研究をずっとやってきた人間として、その立場から今日の原子力発電のあり方あるいは今後のあり方について、思うところを忌憚なく述べさせて頂きたいと思います。お手元に、5ページのレジюмеがございますので、大体これを読むような感じで、ところどころに追加説明を入れながら話を進めさせて頂きたいと思います。

まず、サマリーとして、最初の1ポツのところを読ませて頂きます。

目下、原子力発電は、世界的に見て、存亡の危機にさらされていると言っても決して過言ではございません。チェルノブイリの事故以来、安全性の神話が崩壊したことに加え、先進諸国で電力需要の伸び率が鈍化したこと、そして電力の自由化が進展しつつあることが、その背景にあります。自由化された電力市場のもとでは、民間企業としての電力会社が原子力発電所を新增設する可能性は極めて乏しいと言わざるを得ません。したがって、原子力発電の今後を占うに当たっては、石油が枯渇すると言われる30年ないし40年先に、原子力発電がどうしても必要なのか否かを問い、その答えが仮に「イエス」だとするならば、次いで、10年を超す長期間にわたり建設が中断されたとしても、原子力発電技術をサバイブできるのか否かを問い、その答えが「ノー」ならば、つまりサバイブできないというのであれば、原子力発電を市場競争から切り離して、つまり何らかの公的な支援を図ることによって、30年ないし40年先に必要になる時点まで技術をサバイブさせる考えがあります。また、よく言われるNot In My BackYardですが、住民投票による建設反対の是非を問うに当たっても、つまり原子力発電の立地というのは国策であるという立場の是非を問うに当たっても、原子力発電の「必要性」についての合意形成が不可欠であるというふうに私は考えております。

まず最初に、原子力発電のコスト評価にまつわる、幾つかの問題点を指摘することから始めたいと思います。何をコストに含めるべきか、含めざるべきかにつきましては、意見の一致が見られないのが現状であります。のみならず「合理的」な企業的意思決定に当たっては、

直接コスト　これは発電コスト及びその焼却を含めての発電コストで、現在の政府の公式見解は5.9円/kWhだというふうに私は存じておりますが、その直接コストのみならず、さまざまな間接コストが加味されます。

ここでいう「間接コスト」を評価するに際しましては、パブリック・アクセプタンス、不確実性、リスクなどさまざまな要因についての「評価」が少なからぬ影響を及ぼします。少なくとも経済学の観点からいたしますと、民間企業による「選択」の結果が、本当のコストの高い低いを反映するのでありまして、幾つかの仮定を設けた上で、そのもとで算出された“コスト”の意味はいたって乏しいと言わざるを得ません。つまり、コストを評価する役割を担うのは、市場経済のもとではその市場であります。そして、企業の選択の結果が、コストの高低、高いか低いかをリヴィールするのであります。

これまでの日本におきましては、公益事業としての電力会社が原子力発電所の建設を政府の許認可のもとに行ってまいりました。従いまして、1970年代から80年代にかけて、原子力発電所の新增設が相次いだことが、原子力発電のコストが相対的に安いことを意味するわけでは必ずしもありません。つまり、このころは、電力会社は決して民間企業ではなくて、電力業界というのは地域独占をゆだねられた非常に特殊な産業構造をなしていた。そして、しかも政府が至るところで介入していた。従いまして、決して市場化されていたわけではないわけですから、実際に建設されたことが、当時、原子力発電のコストが他の電源に比べて安かったということの意味するわけでは必ずしもございません。

二酸化炭素排出削減のための原子力発電の役割について、私の考え方を述べさせていただきます。単位当たりの二酸化炭素排出削減コストを、原子力発電の新設と分散型太陽光発電の普及とを比較いたしますと、ライフサイクルで見れば、前者が後者を大幅に下回る。つまり、原子力発電の方がより安い値段で多くの二酸化炭素を排出削減できるということは、疑いを入れません。

そこで問われなければならないのは次の点であります。「にもかかわらず、日本を除く先進各国政府が、原子力発電所の新增設を温室効果ガス排出削減対策の1つに数えようとしなないのはなにゆえのことなのか」が問われなければなりません。この設問に対するありうるべき答えの1つは「少なくとも当面、原子力発電所の新增設に要する（見えないinvisibleな）間接コストが巨額に及ぶから」であろうというのが私の考える答えの1つであります。

もう一つのありうるべき答えは「人々の時間的視野が短いため」であります。しかし、将来は不確実性に満ち満ちておりまして、人間の予知能力は思いのほか乏しいことからすれば、意思決定に当たっての時間的視野が長ければ長いほどいいとわけでは必ずしもありません。つま

り、短期の意思決定と長期の意思決定のいずれが望ましい、好ましいかということは、これは一概には言えないという意味であります。

つまり、人間の予知能力と書きましたが、例えば来年の日本経済がどうなっているかすら、私どもは十分な予知能力を持っていないわけですから、10年先、20年先ということになると、全く予知不可能と言わざるを得ないわけであります。また、10年先、20年先の原子力にかわる技術予測についての予測も、大変難しいわけであります。ですから、あまり30年先を考えて、今意思決定を行うということは、決してそれが正しい選択に導くという保障はないということです。

次に、原子力発電所の新增設なくしては、京都議定書に定められた目標、すなわち日本は1990年比6%削減を、2010年を挟む前後5年間に達成するという目標が達成不可能であるかのように言うのは、いささかならず説得力を欠きます。なぜなら、そうした言説の背景には、1つ目としては、今後とも伸び続ける電力需要にこたえるためには、電力供給設備の拡充が必要不可欠である。2つ目としては、原子力発電をやめれば、それにかわる電源は火力発電しかないという、こういう2つの暗黙の前提が据えられているからであります。

以上のように見て参りますと、原子力発電の「経済性」と温暖化抑止効果を根拠にして、その必要性を云々することは説得力を欠くのみならず、時宜にかなわなくなったのではないでしょうか。

電力自由化のもとで、すなわち電力供給を市場経済にゆだねれば、「合理的」な企業が原子力発電所を新增設することは、まずあり得ないと考えるのが道理であります。なぜなら、原子力発電の発電単価がいかに安くとも、立地のために要する10年を超える長い歳月と高額の前払い、低位にとどまるパブリック・アクセプタンス、巨額の初期投資、事故のリスク、廃棄物の処理・処分まつわる困難などが、「合理的」な企業による原発の新增設を妨げるからであります。

炭素税制の導入によって、化石燃料の価格を人為的に高くすることによって、原子力発電を優位にすることもまた望めそうにありません。なぜなら、炭素税に頼って原子力発電のコスト面での優位性を保とうとしても、間接的なコストを低減させることは望めないからだというふうに私は考えます。とはいえ、炭素税の賦課が石炭の価格を押し上げることは確実でありますから、石炭火力発電所を主電源とするIPPの参入、したがって電力会社へのネットな需要の減少を阻むことは十分予想されます。

原子力発電が市場によって「選択」されることがあり得ないのは、次のような理由によりま

す。市場の選択の根拠となるのは広義の経済的コストに尽きる。すなわち、合理的な企業は利潤極大化を目指す主体であるから、そのときに単に直接的な経済的コストだけではなくて、先ほど申し上げました間接コストも含めての広義の経済的コストというものに尽きるからであります。短期と長期の最適性に差異があるとき、長期的視野に立っての選択を市場、別の言葉で言いかえれば民間企業に求めるのは筋違いであります。長期的な視野に立ち得るのはパブリックセクターに限られるのではないのでしょうか。環境、特に温暖化防止という観点もまた市場からは抜け落ちます。ただし、電力自由化のもとで再生可能電源のグリーン料金が、すなわち太陽光や風力によってつくられた電気が、火力や原子力によってつくられた電気に比べて相対的に高い料金設定というのがイギリス等では成り立っているわけですが、それはなぜそうなのかといいますと、消費者行動の規範の1つとしてコミットメント（使命感）とシンパシー（共感）があるからこそそのことであります。

念のために申し上げますと、アマルティア・センという1998年にノーベル経済学賞を受賞したインド人の経済学者がおりますが、アマルティア・センは「ラショナル・フール」、合理的な愚か者という小さな本を書いております。その本の中で、経済学の教科書を見ると家計は自らの効用を最大化あるいは極大化するように行動し、そして企業は利潤を極大化するように行動するというように書いてあるわけですが、その利潤極大化あるいは私利私欲の追求というのは、実は消費者行動の半分程度しか説明していなくて、むしろ消費者行動あるいは企業の行動というのは使命感とシンパシーというのが、実は消費者のみならず企業の行動のより重い規範であるということ、つまり人間は決して合理的な愚か者、ラショナル・フールではないのだということを書いております。私が申し上げたのは、その言葉をかりてのことです。

そして、1980年代前半期まで、「原子力の平和利用」の主演としての原子力発電が、人々のコミットメントとシンパシーを誘うことができたのではなかったでしょうか。

同時にまた、なぜ電力会社が原子力発電所の建設に努めてきたのかというと、無資源国日本にとって、エネルギーを「自給」するためには、原子力発電が唯一無二の選択肢であるとの認識のもとに、また公益事業としての自覚のもとに、強いコミットメント、つまり使命感に促されてのことではなかったでしょうか。

その意味で、市場競争にさらされながら自己利益を追求する「普通」の企業としての電力会社に対して、使命感を自己利益に優先せよというのは無理な注文と言うべきではないでしょうか。

さて、次に、電力自由化のもとで原子力発電をどうすべきなのかについての私の考えを述べ

させていただきます。

電力の完全自由化のもとで、原子力発電所の新增設が選択されないのだとすれば、原子力推進という「国策」と、電力自由化という世界の潮流は相容れないこととなります。

我が国のエネルギー政策が、一方で原子力推進をうたいつつ、他方で電力自由化を推進するのは、「考」と「忠」の両立を平重盛に求める、言いかえれば不可能を要求するに等しいことではないでしょうか。

原子力発電比率が75%という現状を追認した上で、残り25%について電力供給の自由化を推し進めるというフランス政府の方針は、政策のコンシステンシーという観点からすれば、評価に値するのではないのでしょうか。

イギリスやドイツなどのヨーロッパ諸国が電力自由化を積極的に推し進めることの背景には、パブリック・アクセプタンスの現状、電力需要の伸び率の鈍化、巨額の初期投資、間接コストをも含めれば高コストであることなどのゆえに、「原子力発電所の新增設は、事実上、もはや不可能」であるとの現状認識があるからではないのでしょうか。タイなどの東南アジア諸国についても、電力自由化と原子力発電の建設断念とは、同じメタルの両面、裏表の関係にあります。

さて、そこで問われなければならないのは、次の2点であります。1つは、ここでは30年ないし40年ということにしておきますが、長期的な時間的視野のもとで、原子力発電は「絶対に」必要なのか否か。2つ目が、原子力関連の研究開発のレベル、技術者、そして原子力の産業技術は、今後、数十年間、原子力発電所の新增設がなくても、維持することができるのか否か、技術のサステナビリティです。

今、この と という2つの設問を提示いたしましたが、 の設問に答えるに当たりましては、次の諸点を明らかにしなければなりません。1つは、長期的な視野のもとで、原子力にかかわるどんな代替電源が開発可能か否か。2つ目は、長期的な視野のもとに、電力需要は堅調に伸び続けるのかどうか。3つ目は、省電力技術開発の可能性であります。それから4つ目が、大規模電源としての宇宙太陽光発電、そしてマイクロ・ガスタービン、燃料電池などの分散型電源の普及の可能性をどう見込むのか。

この宇宙太陽光発電に関しましては、アメリカではたしか70年代にかなり研究開発費が注ぎ込まれていたのですが、70年代終わりごろから95年ごろまで、完全に研究開発費がゼロになっていたわけですが、95年以降、再び宇宙太陽光発電が注目を浴びるようになって、そして今後20年で実用化すると。要するに太陽パネルを宇宙に打ち上げて、宇宙ステーションから宇宙ロボットを使って大規模な太陽光発電所をつくって、そしてそこで発電した電気を、

レクテナという海面にでも置いたレシーバーで受けて、マイクロウエーブで送電するというものでございます。もちろんそのためには、そんなマイクロウエーブがもたらすいろいろな宇宙環境に対する影響とか、まだいろいろな難問があるわけです。アメリカが着目した、この電源がその他の電源にない1つの大きなメリットというのは、電力が海を超えて輸出できるということだと思っただけですね。つまり、例えばタイで電力が不足しているとなれば、タイにレクテナを置いて、そしてそのマイクロウエーブをそちらに放つことができるということで、これは京都議定書にございますクリーン開発メカニズムというようなことを念頭に置きますと、そういう点で二酸化炭素を初めとする温室効果ガスのいわゆる排出権というものをそういうふうにして獲得できるという、つまり地球上どこにでも輸出できるという大変大きな従来の電源にはなかった特典を持つわけでありまして。

次に、この長期的な視野のもとに、電力需要は堅調に伸び続けるか否かの問題を考えるに当たっては、「水素社会」到来の可能性についての評価が1つの鍵となるのではないのでしょうか。水の電気分解が水素供給源の主役を演じるのだとするならば、燃料電池車の普及に伴い、電力需要の増大が見込まれるはずであります。実際、アイスランドというのが水素社会を目指して、政府がかなり積極的な支援を行っているようでございますが、アイスランドの場合は、ご承知のとおり電源が水と地熱なわけです。100%水と地熱、つまり原子力発電も火力発電も全くないわけですね。そういう自然条件に恵まれているわけです。その恵まれた自然条件を利用して電力をつくって、そして今既にダイムラーのつくった燃料電池バスをどんどん走らせているということで、まさに全くCO₂フリーな社会をつくらうということに取りかかっているわけがあります。ですから、その水素社会というものがもし仮に到来するとなれば、電力需要の増大が見込まれるという意味で、二酸化炭素フリーな原子力発電が新增設される余地が生まれてくるということでもあります。

それから、私は技術のことはよく知らないのですが、高温ガス炉による、電気をつくって水素をつくるというのではなくて直接水素をつくるというような技術もあるそうですが、もし割とコンパクトなモジュール型の高温ガス炉でもって水素を直接生産できるというような技術開発が今後見込まれ、実際に実現すれば、原子力に対する人々のイメージというのは大きく変わってくるというふうに私は素人ながら思っております。

さて、先ほど設問、というのがあったわけですが、に対する答えが「イエス」であり、に対する答えが「ノー」であれば、電力の完全自由化について見直しを余儀なくされるのではないのでしょうか。すなわち、原子力に対する何らかの形での優遇政策、市場競争からの隔離

が必要となってまいります。ただし、原子力の電源構成比率に一定の上限を設けるなりして、他の電源との市場競争を回避するような措置をあわせ講じなければなりません。

以上を要するに、さきの設問 と に対する答えをきちんと出して、そして国民的合意を得た上で、電力産業の産業組織のあり方、電力自由化のあり方、政府の役割についての入念な検討が求められているのではないのでしょうか。

次に、「国策」とN I M B Y の隙間を埋めるにはということについて述べさせていただきます。

かつて、原子力委員会の委員長代理を務められた有沢広巳先生が戦後すぐさま発案されたと言われる「傾斜生産方式」というのがございます。つまり、まず石炭産業に限られた資源、資本と労働を集中的に投入すると。そして、石炭をどんどん掘って鉄鋼をつくと。鉄鋼産業に、今度はその資源、資本と労働を、傾斜生産ですから順々に集中的に投資すると。そして、公的資金もそこに注入する。そして、その次に電力に集中的に投資するというようなことで、石炭、鉄鋼、電力というのが、我が国におきます一番基盤となる産業であるという傾斜生産方式という考え方が、言われてみれば別に何ら真新しくないというふうに思われるかもしれませんが、我が国の順調な戦後復興を下支えしたというふうに言われております。そして、特に1950年代の半ばから60年代にかけて、家庭電化製品が急速な普及をいたしました。いわゆる、三種の神器というふうに言われた時代であります。テレビ、電気洗濯機、電気冷蔵庫なんか急速な勢いを駆って普及したということは、当然のこと電力需要を急伸させ、そして供給不足を回避するためには、電源立地は「国策」であるとの認識が共有されるようになりました。

ところが、今現在に立ち戻りますと、電力自由化を推し進める中、電源立地を「国策」とすることの正統性が薄れつつあるのではないのでしょうか。オイルショックの直後がそうであったように、原子力発電所の必要性に関する国民的合意が形成されておれば、すなわち「国策」としての合意が形成されておれば、N I M B Y への反論は正当性を持ち得ます。ところが、今日、原子力発電所の必要性について人々が懐疑的になったことが、そもそもの問題点なのであります。必要性の前提の1つは需要の堅実な伸びであります。つまり、需要の堅実な伸びがないと、つまり今後、例えば10年あるいは20年ぐらいの期間で考えれば、原子力発電所を1台も新增設しなくても、伸びが非常に鈍化しているという現状からすれば、少なくとも現存する原子力発電所の稼働率を上げるとか、もっと積極的に自然エネルギーを導入するとか、そういった手だてを講じることによって、あるいは天然ガス、火力発電所によってその足らずを賄うというようなことによって、十分停電を起こすことなく供給力を蓄えていくことができるわけであ

ります。ですから、一番の必要性の前提は需要の堅実な伸びだということを、やはり念頭に置く必要があると思います。

最後になりますが、話は変わりますが、遺伝子組み替え作物を原料とする食品の是非について考えるとき、何が問題とされるのかというと、「組み替え食品がなくても、少なくとも当面、食料危機に陥る可能性はない」ということでもあります。つまり、組み替え食品がなくても食料危機に陥る可能性はないのだから、何もわざわざひょっとすると危険かもしれないそういう作物を原料とする食品を、いわば市場に出す必要はないではないかというのがヨーロッパの考え方なわけですが、それに対してアメリカのいわゆるアグリビジネスと呼ばれるような企業は、そういった食品を外国へも輸出しようとする。遺伝子組み替え食品が何か人体に悪い影響を与えるという、科学的な根拠について何も証明されていないのに、反対するのはおかしいというわけですが、繰り返しになりますが、食料危機に陥る可能性が目下ないのだとすれば、わざわざそういうものを食べる必要はないのではないかというのがヨーロッパの国々の反論であります。

1980年代の半ばに、環境問題等を考えるに当たっては、ドイツで「予防原則」precautionary principleという考え方が広まり始めたわけですが、つまり、危ないかもしれない食品に対しては予防的な禁止措置を講じるべきだというのは、この背景にあるのは予防原則という考え方なわけですね。

さて、翻って原子力発電について考えてみますと、原子力発電につきましても、「必要性」という原点に立ち返っての議論をおざなりにしてはならないと私は考えます。すなわち、「原子力発電がなくても、電力供給不足に陥ることはない」のが現状だとするならば、「予防原則」の観点からすれば、事故確率がゼロでない限り、原子力発電所の建設はモラトリアムすべきだということになります。しかしながら、既に述べましたように、長期的な観点からの「必要性」、そして関連技術を維持するためには持続的な建設が必要であるという2点について合意が形成されるといたしますならば、原子力発電技術の維持、それをサステインすることを「国策」として認知した上で、原子力発電所の新增設を何らかの形で公的セクターに委ねざるを得ないのではないのでしょうか。

以上でございます。

【佐和先生との質疑応答】

(町委員) 自由化と原子力発電というのは非常に両立しにくいのではないかと、おっしゃっていると思うのですが、エネルギー基本計画が昨年秋に閣議決定されていますが、この中では、やはり原子力というエネルギーは、ある程度国が関与していくことが必要であると書いてありまして、先生のおっしゃっている、つまり孝と忠の関係というのは、ある程度国も認識しているというか、つまり国の関与ということを考えていると思うのですけれども。

それから、先生の論点の1つが技術継承、つまり、もしこの数十年間、原子力発電所が日本で建設されないとしたときに、技術が途絶えるのではないかという話なのですが、今のところ、日本の原子力発電所というのは40年の寿命というのを一応考えており、その寿命が来る原子炉があと数年たつとだんだん出てくるわけです。日本の原子力発電所が始まったのはちょうど38年ぐらい前ですから。そうすると、その発電所はやはり原子力で建てかえるのか、あるいは火力に切りかえるのかとか、そういう問題は若干あるかもしれませんが、原子力で建てかえるとすれば、そこに建てかえのニーズが出てくる。それから、現在も実は4基が建設中です。2010年までにこの4基ができる。さらに6基も建設準備中とでありまして、トータル10基ぐらいは2012、2013年までに原子力発電所ができる計画になっています。ということは、今の計画にあるのが大体終わってくるころに、次の老朽化したものの建てかえが出てくるので、しばらくは技術の継承というのはできるのではないかという気が私はします。

それからもう一つは、これは先生のご説明には途上国の話が出ていないのですが、インドネシア、ベトナム、中国などの国がこれから原子力発電所をかなりつくってこうという計画がありまして、それを日本のメーカーがどのぐらい受注できるのかとか、そういう問題はありますけれども、そういう海外での建設というものも、日本の技術を維持していく意味では、1つのチャンスとしてはあるのではないかなというふうに思っておりまして、その辺をぜひ先生のお考えにも入れて頂きたいと思いますがいかがでしょうか。

(佐和所長) 私もほぼ大変もっともなご意見だと思います。ただしその国の関与ということが、どういう風な形で関与するかということについては、今は世の中がすべて民あるいは市場にゆだねるのが望ましいという市場万能主義の時代に、国が関与するということに対しては、非常にやはり強いネガティブな意見が出されるということです。そのときに、例えば原子力発電会社のようなものをつくって発電所の建設を担い続けるのか、あるいは企業に何らかの補助金的な措置を講ずることによって関与するのか、その関与のあり方についてもっと子細な検討がやはり必要だし、同時にまたそこで、今申し上げたような単純な回答ではなくて、もっと目

の覚めるような、市場重視派の人も納得するような関与のあり方というものを真剣に考えていく必要があるということだと思います。

それから、技術の継承につきましては、確かに現在も建設中なのですが、ついこの間までといたしますか、京都会議が終わったところには、2010年までに20基建設すると言ったわけですね。それが10基から13基に減って、今おっしゃったように、今度は2010年まで言いますと6基まで減っている。ですから、そういう意味では20基から6基まで減っているということは、やはり技術者をエンカレッジするという意味では、ただ建設を持続的にやっていけばいいというふうに単純に言いましたけれども、どの程度のペースでやっていけばいいのかということについては私もよくわかりませんが、やはり少なくとも数年前と今とを比べて20基が6基になったということは、これはやはり技術を継承するという点に関しては、例えば東芝、日立、三菱重工といったような企業が原子力部門にそれだけの以前のような多くの人を配置し続けることが、採算上、成り立ち得るかどうかというようなことを考えると、あるいはなかなか難しくなってくるのではないかということが言えます。

それから、インドネシアやベトナムの最近の状況というのは、私も詳しくは存じ上げないのですが、やはりコスト面で、一たんインドネシアというのは、たしか20年近く前はかなり熱心だったのですが、そのころの熱意ぶりに比べると、どうしても今はかなり冷めていると言わざるを得ません。98年頃ですから今から6年ぐらい前に私がタイの電力公社に行ったときに、何か2010年あるいは今後のこの電力供給構造みたいなグラフがあって、40%ぐらいがI P Pと書いてあるんですね。これは何ですかと聞いたら、当時まだ日本ではI P Pという言葉がそれほど一般には知られていなかった時代に、I P Pで40%と書いてあり、実はそれはつい最近まで原子力だったのだとのことです。ところが、政府が原子力をアバンダンすることを決めたと。したがって、このところはもうI P Pで、特に外国の資本に入ってもらい、水力や火力などの発電所をつくってもらって供給してもらわないといけないという旨を言っていました。全体に中国、韓国、台湾を除く東アジア諸国では、今、決してコストが安くないということからすると、やはり巨額の初期投資を要するというようなこと等で、なかなかヘジテートしているということが1つ。それから、日本のメーカーが競争入札に参加したときに、為替の問題はもちろんありますけれども、どうしてもやはり負けてしまい、勝った試しがないわけです。ですから、その辺での問題も1つの障害になるという風に思います。

(齋藤委員長代理) フランスが原子力発電75%。それで、残りの25%を電力の自由化という政策のコンシステンシーがあるというお話でございますが、これは先生としてはどうい

風に分析なさいますか。要するに、その前の「孝ならんと欲すれば忠ならず、忠ならんと欲すれば考ならず」というところとの関係で、これはどういうご説明になるのかなと。要するに、50%でも75%でもいいのですが原子力発電をやり、残りを自由化するというのは、これは考と忠を両立させるという論理で国民がアグリーすればそれでいいのだという分析になるのか、それとも原子力発電自体が、資源論あるいは環境論あるいは経済性からいって十分成り立っているからこうであるという分析をなさるのか、お伺いしたいというところが1つであります。

それから極端な話、原子力発電がなくても、電力供給不足に陥ることはないのが現状だとするならば、その原発の建設はモラトリアムすべきだということになるというお話であります。この前提条件は、要するに今52基あるものが、だんだん寿命が来てどんどんなくなっていく。それで20年後、あるいは30年後かもしれませんが、そうするとその間は何で埋めるという、何かそういう根拠があっておっしゃっているのか、あるいは先生ご自身のお考えとして、今、原発の全体での発電の割合が大体3分の1ぐらいであります。その辺をずっとキープしておけばいいという意味合いでおっしゃっているのか、その辺の解釈がよくわからないというような感じはしたわけです。

それからもう一つ、大体皆さん、需要がそう勢いよく伸びていくというふうにはあまり見ていないのではないかと。その中でも、やはり先程の話とダブるわけですが、一定の割合の原子力というのが必要ではないかという風にも、私はとれるのですが、その辺の先生のご見解はいかがでございましょうか。

(佐和所長) 最初にフランスの説明ですけれども、これは原子力の比率を75%に持っていたというのは、これはよし悪しはともかくとして、その理由や、どういう形で国民的合意が形成されたのかということについては、私はよくわかりませんが、少なくとも結果としてはそうなっているわけです。そして、まさに75%というのは、これが適切な比率であると。やや多過ぎるというような見方も、もちろんあり得るわけですが、フランスも石炭はあるけれども、どちらかといえば資源に乏しい国で、例えば北海油田とかそういうものはないわけですから、そういう意味で、やはりその75%の原子力というのが、1つの最適なのという選択された結果であるから、これを守るということです。それは、政府がそういう決意を表明して、それはまさにパブリックなサポートによって、それだけは維持すべきであるという考え方がまずあります。では残り25%については、いわゆるIPPの参入を認めていきたいと思います。ということで、これはその75%という数字が、どういう意味で決まったのかといいますか、あるいはどういう意味で適切なのか。さっき資源論とか環境論とおっしゃいましたけれども、そうい

うことについては、私はフランス政府のエネルギー政策がどういう考え方に立脚しているのかということ詳しくは存じませんのでわかりませんが、その既成事実を前提とした上で、いわば限られた自由化ということを行っているというのは、そういう意味でコンシステンシーという点を評価したいということです。

それから、2番目の予防原則に関係するところでございますが、今、先ほど町委員がおっしゃったように、最高齢の原子力発電所は40年の寿命に対して38年ということで、ただしそれは、新聞報道等によればまだ延ばすというようなことで、廃炉が相次いで出てくるというのは、かなり先になるというふうに私は思っております。そして、実際問題として、廃炉になったときに、それをすぐにつぶして同じ場所に同じ出力の原子力発電所を新たにつくるということもまた難しいわけですから、できるだけ寿命を延ばしていこうというような対策が講じられるというふうに思っております。

それで、今現在の3分の1が、いわゆるベストミックスの原子力の電源構成比率であるかどうかということについては、恐らくだれも議論したことがないし、ですから私は、フランス方式というのは1つの選択のあり方だと思います。つまり、ここまでは原子力でやりますよという決意を政府が表明したという話もあまり聞いたことがなく、そういうところをあいまいにしたままにいるというところが問題だと思います。だから、3分の1がベストミックスの比率だというふうにもしてお考えならば、そういったことを明確に、根拠をきちんと明らかにした上で、だからそれだけの比率は維持していくと。さっき、パブリックなサポートが必要だというようなことを申し上げたときに、そのときにはパブリックなサポートをして、他の電源と競争するというようなことではなく、その範囲内でこれだけは市場競争から隔離した形で原子力をやりますというような方針をとるのが適切だと思います。

それから最後に、これも今と関係するわけですが、需要が伸びないということは、大体みんな、そう思っているのではないかとおっしゃいましたが、さっきのやはり水素社会到来の可能性については、むしろそちらの専門の先生方にご意見を伺っていただきたいと思っております。

(前田委員)ご承知のとおり、従来、電気事業は公益事業ということで、総括原価という制度のもとで公益的な使命と申しますか、例えばエネルギーセキュリティー、環境問題、あるいは供給責任など、そのようなことが経営上の非常に大きな目標や課題ということでやってきたわけです。

ところが、最近、電力自由化になって、普通の会社にならなければいけないということで、視線を従来の右というかこちらを見ていたのを、今度は市場の方、左の方へ視線を移しつつあ

るというのが現状であることは確かだと思います。ただ、完全に市場の方を向いてしまっているというわけでもなくて、やはり長い間、電気事業を公益事業としてやってきた経営者の遺伝子の中には、やはりそういった公益的な使命というものも果たさなければいけないという思いがまだ残っていることも確かだと思います。

そういう状況の中で、原子力をそのようにやっていくのか。いろいろ原子力を進める上での不確実性やリスクのことをおっしゃいましたが、不確実性やリスクを軽減するような制度、仕組みができれば、そういった今の電気事業の経営者が持っている公益性を尊ぶ遺伝子を活用しながらと言うとおかしいですけども、やはり電力は原子力を進めていくというようなことを考えるべきだと思うんです。電気事業は、長年の原子力を開発して運転してきた実績、経験がありますし、そのための体制とか組織とか、あるいは人的資源、技術力、そういったものも全部持っているわけですね。そういう今52基の原子炉、約4,500万キロワットの原子力を運転しているという、そういった今あるリソースを、先生がおっしゃるようにマーケットエコノミーになったのだからということで、電力はそれを維持していくのは無理だから、すぐにパブリック・セクターに移せばいいではないかというお話は、私は、それは言うは易いかもしれないけれども、非常に膨大なリソース、人も金も組織も技術も、あらゆるものを移さなければいけなくなってくるわけですし、実際これは非常に難しい話だろうという気がします。むしろ自由化の中で、原子力のそういった不確実性を軽減するような仕組みや制度、これは今、経済産業省の電気事業分科会の方でいろいろ検討されているわけですけども、そういう制度ができ上がれば、そういった原子力にまつわるリスクというのは非常に減ってくると思われまので、むしろそういう状況のもとで、電力会社同士でお互いの原子力の間で競争しながら効率的に運用していくということに努める方が、私は国全体として原子力のフィージビリティを高めしていくのではないかと思います。

もちろん、その原子力同士の競争というところで忘れてはならないのは、安全が大前提というのは当然ですけども、その大前提のもとで、やはり原子力発電をやっている幾つかの会社、日本でいえば10社がお互いに競争しながらやっていくというのは、非常に重要な仕組みだと思っておりますが、その辺について先生のお考えをお聞きしたい。

もう一つは、先生は間接コストが非常に高いから原子力は難しいのだというお話ですけども、これは今申し上げたこととダブりますけれども、確かに資本回収期間が非常に長いとか、コストが将来発生するとかという意味では、間接コスト的なもの、あるいはパブリック・アクセプタンスの問題とかがございますけれども、これも今申し上げたようないろいろな措置で相

当軽減されると思います。逆に原子力以外の発電方式につきましても、火力なら火力で結構大きな設備投資が必要ですし、マイクロ・ガスタービンなどにしても、将来化石燃料費のアップといったリスクもあり、また燃料電池などについても、技術開発のリスクがあるわけです。そのような考えられる方式それぞれに、間接コストあるいは将来のリスクというものはあるわけで、必ずしも原子力が飛び抜けてその点で不利だというふうに私は思わないのですけれども、その辺のお考えをお聞かせいただきたいと思います。

（佐和所長）確かに、電力会社が今まで特殊な、要するに普通の会社ではなくて公益事業というふうに認知されて、そして公益的な使命、私がさっき使った言葉でいえばコミットメントということのもとに、いろいろ電源立地をやってこられたということはおっしゃるとおりですし、そこに蓄積された大変なリソースがあるということもおっしゃるとおりだと思います。

ただし、パブリック・セクターに移行するというふうにおっしゃった件は、私は移行とまでは言っておらず、一例として、さっき原子力発電会社をつくるという、何らかのパブリック・セクターの関与ですね。それが全部原子力発電所を管理するなんということ、それは一例として申し上げただけであって、そうすべきであると言ったわけではありません。今、せっかく積み上げたリソースは簡単に移行できないということをおっしゃったかと思いますが、そういうことに関しましては、もしおっしゃったような観点からすれば、そういう会社をつくって云々というのは、それは決して望ましい関与のあり方ではないということになると思います。

ですから、そのリソースをそれぞれの電力会社に残しつつ、ではどうすれば良いかということとで不確実性、リスクを軽減するような仕組みや措置というものが必要だと言いましたが、これは私にはちょっといま一つ、具体的にどういうことをすればいいのかと。つまり、不確実性というのは、一つはさっきから繰り返し申し上げていますように、10年先、20年先の電力需要がどうなるかということです。高度成長期のころは、例えば普通、建設期間は5年ですね。その前に、実際さあつくろうということが決まって、その立地のために工事が始まるまでに5年間ぐらいかかると思うので、10年ぐらい先を見越すこととなります。ただし、10年先には、ある年率で電力需要が伸びているのだから、今後とも伸び続けるであろう。従って、10年後にこの今つくろうとしている原発が運開するときには、これがなければ需要をカバーしきれないぐらい需要は伸びているし、そして現にそうであったわけですね。ですから、そのような形で、将来の需要を見通すことができた。それができにくくなっているというのが、やはり今の問題だと思います。しかも、電力需要そのものが年率1%強ないし前後で伸びると仮定しても、電力会社に対する需要はどう考えても伸びないか、あるいは減りそうです。つまり、I

PPが入ってくることによって、あるいは電力自由化の進捗、進展の度合いにもよりますが、そうすると、やはりどう考えても、新たに新增設するというインセンティブそのものが削がれていると言わざるを得ないということです。

それから、もう一点おっしゃったことで、やはり安全性と経済性というのでしょうか、コストというのは、多くの場合というかほとんどの場合、一方を立てれば他方が立たずの関係にあって、私は今までは電力会社は非常に特殊な公益事業であったというからこそ、安全性に十分配慮し、かつまた、そこにお金をつぎ込むこともできたと思うんですね。しかし、これが完全に民間企業になって、他のIPPとの市場競争をやれというふうなことになるますと、やはり安全性のためにかける費用を極力削らざるを得なくなってきた、あまり市場競争にさらすと、どうしても安全性が犠牲になるのではないかとということで、私はそこに1つの大きな懸念を感じることなんですね。

ですから、言いかえれば原子力発電所に関しては、安全性というのをおざなりにしてほしくない。そういう意味では、何らの形でのパブリック・セクターのかかわりというのは必要になる。だから、完全に市場に委ねればどうしても安全性がおろそかになるであろうということを懸念しているということです。

それから、間接コストというのは、もちろん火力等々にもかかりますが、やはり原子力発電の場合は、事故が起きた場合のほとんど無限大に近いコストとか、あるいは実際にパブリック・アクセプタンス、つまりそこに立地をするために住民を納得させるために要する費用とか、あるいは実際に運転開始してからも地域住民とのいろいろな融和というのでしょうか、そういうもののために要する費用とか、やはり非常にいろいろなことに手間隙をかけなくては行けないという意味では、間接コストという面に関しては、火力発電所とはかなり違うというふうに思います。

(木元委員)ほかの委員の方がいろいろご質問なされたので、なるべく重ならないようにということですが、例えば安全性に対して、部分自由化が入ってきて、原子力は独立性を保って、あるいは猶予を保ってやっていくということはちょっと困難だというのは常識的にみんな理解していると思います。例えば安全性の面に関して言えば、日本の場合の安全性というのは民意が、つまり立地のサイドの方たちが、ある件に対して安全性が足りないと言え、この間の維持基準の問題にしても何でもそうですけれども、電気事業者も国もとても過剰に反応するところがある。そうすると、それに対していわゆるコストをかけて、安全性を保つというような形が見えていると思うんです。ですから、欧米の方たちから見れば、安全性に対して非常に過剰

にお金をかけているのではないかという批判もありますよね。

今度、自由化の波に流れて原子力がそれでも生きていこうとした場合に、やはり安全性に対する見直しというか、ある程度の覚悟が必要になるのではないかという認識があります。それはさっきおっしゃったIPPとの競争などの面で。そういうことになってくると、ちょっと原子力の形も変わる、事業者の形も変わるのではないかと私は思います。

それから、例えばPAと一口で言いますが、PAに対してもお金と手間隙をすごくかけており、それらのかけ方を見直していかないと、これはやっていけないということを自覚するだろうと思います。だから、そういう意味で、自由化の波というのは原子力発電を見直す契機になるのではないかという思いがあるのですが、それについてはどう思われますか。

それから、先生のレジюмеの中で、未来予測をしても不確実性が多く、またさっきおっしゃった通り、間接コストの面でも需要動向の面でも不確実なところが多いとのことですが、今国でも需給部会を立ち上げて、10年、20年、30年先はどうなるかと検討しているのが現状です。この検討の中で、ある程度の電力供給の形を見ていくわけですが、そういうことはやはりやっていかなければいけないことだろうとは思いますが、そこに不確実性が伴うのであれば余り意味がないのかなと、お話を伺っていてそう思ったりするのですが、私たちはどこまでそしてどういう形で需要の見通しをしたらいいのかということについてどうお考えでしょうか。

それから原子力の合意形成といった場合に、具体的にどういうことなのか。例えば国民投票するという究極の形で国民の認知を得るのか、原子力委員会で、市民参加懇談会などいろいろな形で、広聴という形でお話を伺おうとしているんですけども、そういうことをすれば果たして合意形成が得られるのか、それも伺いたい。

それから、パブリック・セクターについて、例えば外国ではどういう形があるのか。あるいは、具体的にこういう形がイメージできるのか、もしわかれば教えていただきたい。そして、佐和先生ご自身は、日本の場合、炭素税の導入をどういうふうに評価してらっしゃるのか、それをここで伺わせていただきたい。また、完全自由化という言葉が出るわけですが、日本でも日本型の部分自由化が現実にあるわけですが、将来的に完全自由化というのは日本にあり得るのかということですか。

それともう一つ、大変夢のあるというか、宇宙太陽光発電という壮大なプロジェクトのお話が出ましたが、これは本当に可能性があるのか。そして、排出圏取引までいけるのか、そのあたりを広く伺わせていただければと思います。

(佐和所長) まず、安全性ということに対して、日本の場合、非常に過剰反応しているといいますが、そういう状況のもとで、今回の自由化といいますか、いろいろな面での電力の産業構造の変化というのに、今までのあまりにもPAにお金をかけ過ぎるとか、あるいは安全性に対する過剰反応ということを見直す1つのきっかけになるのではないかとということですが、なかなか 私はこの間の東電の問題について、次のように思います。結局、政府は非常に過剰なほどの規制をして、だから日本の原子力発電所は絶対安全ですということを言って、そして他方において、実は目こぼしというのでしょうか、日本独特の適当なところがあって、それがいわばある種の内部告発によって明るみに出てしまったということだと思います。

だから、そういう意味で、本来そんなことが達成できないような規制をあたかも実際に行っているかのように見せかけて、そして、それが実際にはいい加減といいますか、そういうところがあったというのが、この国の随所であることです。ですから、日本というのは行政が監視するということに対しては、非常にやはりその機能が乏しい。それは独占禁止法でもそうで、公正取引委員会というものはあるけれども、存在すれども機能せずというような面があるわけです。独占禁止法という立派な法律を持っていても、実はあれに違反することが事実上半ば公然と行われて、それに対する取り締まりも、時々ネズミ1匹をつかまえる程度であるというようなことが問題で、そういうところで、やはり行政のそういう規制のあり方とか、すべて見直す必要があるというふうに思います。

ですから、そういう意味ではもっと合理的であるべきだということですね。合理性を回復すべきだと思います。それはむしろ行政の責任だと思います。

それから、不確実性についてですが、やはり政府の行う経済予測にしても、あるいはいわゆるエネルギーの長期見通しに関しても、恐らく過去は、常に予測は外れていると言ってもいいんです。結局、とにかくそんなことならやめてしまえとまでは言いませんけれども、予測というのは実はそれこそ悪魔でない限りは非常に難しいということ、政府は経済にせよ、エネルギーにせよもっと謙虚に認めるべきだと思います。そして、そうした前提のもとに、いろいろな政策を行う必要があると思います。

ですから、そういう場合には、将来は不確実なのだから、例えば最大のロスにミニマムにするような、ひょっとすると起こり得るかもしれない最大のロスにミニマムにするような、ミニマックス的なアプローチとか、いろいろなことが考えられると思うんですが、つまりあたかも予測が正確であるかのようにして、いわば政策をそれで単純に決めてしまうのはやはり誤りだと思います。

(木元委員) 需給見通しについては、私もずっと係らせて頂いていますが、当たったことは全くないんですね。それでも、ある程度の幅を読んでエネルギー政策などは立てていると私は認識していたんですけれども、それぐらいのことはあり得るだろうということによろしいですね。

(佐和所長) はい。それから、合意形成と言っても、これは国民投票をせよなどということを行っているのではなくて、国会で論戦すべきです。国会は代議制であり、彼らは代議士なんですから、そこできっちり議論をするということが、そして各政党が選挙のときにマニフェストとか言っていましたけれども、ちゃんとエネルギー問題にもきっちり触れると。そしてそこで、例えば原子力を推進するということを明確にマニフェストにうたった政党が政権の座につけば、政権が続く限りにおいて、原子力の推進政策というのが国民に支持されているというふうと考えていいと思うんですね。

それから、カーボンタックスについては、私は日本が自由主義社会である、あるいは市場経済の国であるということを前提にすれば、一体ほかにどんな対策があるのですかと聞きたいんですね。つまり二酸化炭素の排出削減、つまり化石燃料の消費を抑制するためには、要するに大きく分ければ炭素税を含む経済的措置と、それから何かを義務づけたり、禁止したりする規制措置があるわけですが、規制措置というのは、自由主義国家には似合わない。そういう意味では、化石燃料の値段を人為的に高くして、そして、消費を抑制するというカーボンタックスというのは、よりスマートな手法だと思うんですね。

例えば、6,000ccのベンツに乗りたいという社長さんがいれば、どうぞ乗ってくださいと。ただし、たくさん税金を払ってくださいよと、燃費効率の悪い車は自動車の保有税も高くしますよと、そして当然ガソリンも高くなりますよというふうにして、そしてそれでも選択するならどうぞ乗ってくださいというのが、本来自由主義国家としてあるべき政策だというのが基本的な考え方です。

それから、完全自由化は日本にあり得るのかといいますが、やはり電力という商品の特殊性等からして、やはり完全自由化というのは、恐らくそういうことをすると、私は禍根を残すことになる。ただし、どこまで自由化すればいいのかということについては、今ここでこれだというふうに申し上げられる自信はございません。

宇宙太陽光発電については、仮に核融合というのがかなり希望を持たないとするならば、現在ある技術でなし遂げ得る、またコストは非常に高いけれども、原子力に変わり得る大型電源の、唯一の可能性だと思っております。ただし、やはり乗り越えなければならぬいろいろな

問題があって、何と言ってもマイクロウエーブで電気を送ること自体が、携帯電話のマイクロウエーブまでがどうのこうのと言われているときに、環境に対して問題を起こさない可能性は極めて少ないという、大気環境に与える影響の問題があります。それからコストですが、これは今現在だとかかなりひいき目で見積もっても、やはり途方もないお金がかかるわけで、今やそれこそ実用化するというのには、ほど遠いということだと思います。

(木元委員) 安心しました。

(近藤委員長) 先生は問題を提起されますが答えも難しいとおっしゃる。これはアカデミズムの特徴ですが、しかし、先生の大事な骨の部分で言いますと、まさに原子力というのはかつてシンパシーがあり、人々を魅了し、それがゆえにある種の建設が進んだということをおっしゃり、今度は必要性というキーワードを持ち込んで、必要性が、いわば切迫感がないから、今度はシンパシーも多分薄れているとおっしゃる。シンパシーの薄れは別にもう一つ、恐らくチェルノブイリとかそういうことをおっしゃっていると思いますが、その必要性がある意味では物事を決めるというか、市場を決めるというか、当面原子力界が直面しているさまざまな問題の非常に重要なキーワードであるということでした。これは私もアグリーですけれども、必要性が物事をきめるというのは、ありとあらゆるものがそうでありまして原子力だけの問題ではないわけです。

したがって、これは原子力委員会という立場からすれば、あるいは原子力が持つ特性から考えれば、人々が今何を求めているかということの関係において必要性というのが決まってくるわけですから、原子力という技術がそれにどうアダプトできるか、あるいは人々の選択肢になり得るかということ原子力関係者が追及していくということではないと思うんです。

その上で、先生は原子力のいわゆる間接コストのことをお話しされるわけですが、これはまたありとあらゆる商品にある意味では間接コストがあるわけですし、その大小ではないわけです。それを間接コストがあるかないかという二分法で議論するのは甚だしく不十分であると思います。前田委員を始めとする他の委員がおっしゃったような意味で、さまざまな産業政策やエネルギー政策の中で、いわゆる公正性なり公平性を踏まえつつ、適切な誘導策がとられているというのは、これはまた世界の各国政府のとるところの不断の姿であるわけです。そういう政策的配慮によって、どこまで間接コストが下げられるかということは、原子力のためということではなくて、佐和先生がまさしくおっしゃった意味で、市場経済の中では環境税というような手段を投じてこそ、ある種の公正性という観点から妥当な策でありつつ、しかもそれは別に原子力フレバーというわけではなくて、さまざまなある特性を持った技術をフレバーする

という格好で誘導策として機能もするわけです。

そういう中で、間接コストというのは下げられていくという面があってしかるべきで、そういう努力を、知恵を尽くしてやるというのが、政策、行政なり政治なりに課せられた課題ではないかというふうに思うわけです。

これはいわば私の感想です。あと1つは、アイスランドで、何が彼らをあそこに走らしめたかということですが、彼らが産業として持っているのはケミカルインダストリーと漁業なんです。両方共必ずCO₂を発生する。漁業の場合、船の燃料というのはどうしようもないわけですね。それから、ケミカルインダストリーというのは、まさしく最後にCO₂を出さざるを得ない。この中で、京都議定書の中であの国が生き延びていくためにどうしたらいいかというところ、まさしくおっしゃったとおり、国産の地熱発電を使って、最大限にあるセクターについてカーボンフリーにしていくということなんです。将来は、船も水素エンジンでフィードしようとしているわけです。

ですから、それは非常にステラティジックな彼らの選択であるということなんです、ただ、まだ大変なようです。ダイムラーの車がまだ、たしか二、三台だと私は記憶していますけれども走っている。ですから、これからある意味では壮大な実験をしようとしている。アイスランドはカトリックの国で、社会がある種の規範になじむからうまくいくのではないかと見る人もいますが、一般化するのは大変難しいと思います。

それから、予防原則についてですが、先生が翻訳されたアンソニー・ギデンズの「第三の道」の中で、彼はこの予防原則という言葉の乱用について、ある種の戒めを書いているわけです。私は先生がここに書かれたような使い方で単純化した予防原則の適用になっているのではないかと思います。やはり、彼が言っているように、基本的にはやはりリスク、どこまでリスクを読めるかということがあるんですけども、リスクフリーということの人々が要求していると考えるのはおかしくて、やはりリスクの大小、コストベネフィットの中で、アンサーテンティーの大きさに応じつつ最適な選択をするというのが、ある意味では予防原則の我々のエコノミメタリックな世界の解釈ではないかと思えます。私としては先生にはぜひそちらのインタプリテーションを強調して出された方がいいと思っていますところであります。

(佐和所長) 間接コストをいかにして下げるかということですが、これに関しては、やはり僕は行政の役割というのか、あるいはさっき言った国会も含めての、やはりそのあたりがもうちょっときちんとやってもらわないといけないということですね。

それから、アイスランドは近藤先生の方がはかるに詳しいので、なるほどということですが、

それと何と言っても人口が28万人ぐらいの規模の国だということだと思いますね。

それから、予防原則に関しては確かにそうなんです。アンサーテンティーということと、例えばさっき例にとった遺伝子組み換え作物云々で言えば、危険があるかどうかということについては、可能性は少ないかもしれないけれどもゼロではないと。そのときに、ゼロでない限りは、今食糧で足りていれば、敢えて遺伝子組み換え食物を食べなくていいということで、まさにそのアンサーテンティーというものがあるときに、必要もないものをなぜ入れる必要があるのかということだと思うんですね。ただ、アンサーテンティーと言っても、エネルギーの場合だと、繰り返し申しあげましたように30年先、40年先に一体どうなっているのかとか、それから、電力需要というのがひょっとするとそれこそかなり早い時期に水素エネルギーというようなことになって、すごい電力需要が高まる可能性もあり得るとか、あるいはそんなことはないかもしれないとか、あるいは地球温暖化とCO₂の関係についてだって、100%シュアなことではないと。

しかし、CO₂の排出削減というのも、ある意味で予防原則だと思うんですね。アメリカなどは、よく科学的知見が不十分であるとか言っていますけれども、少なくとも幾つかのそれを指し示す経験的なエビデンスがあるとすれば、やはりCO₂の排出削減ということで、できることがあればやろうではないかということだと思うので、やはり原子力云々に関しては、確かにそういう将来の二、三十年先の不確実性に対してどうするかということ、だから僕は二、三十先に必要だということになるのだとするならば、やはりそれをどういう形で、サーバイブなんて言葉を使うと、専門家の方々は嫌なことを言うと思われるかもしれませんが、技術をサーバイブするためにはどうすればいいかということを考えなければいけないということです。（近藤委員長）そうとれますが、遺伝子組み換えについても必要性ということをおっしゃられている。食糧が足りているのではないかと、そこにはだれがそう決めるのかという問題が常にあるわけです。先生は非常に気楽に「必要性」という言葉を使われました。エネルギーでもそうおっしゃったし、遺伝子組み換えはまさにその言葉を使われましたが、本当はそこがアンサーテンティーなんです。ですから、今ある観点からすれば食糧生産のうちの3分の1が腐っているけれども、腐らなければ、全部使えば足りているという説もあるんです。だから、ここはなかなか難しく、必要性という言葉ではおっしゃるとおりですが、しかしだれもはかれなないと。それは、最終的には必要性についての国民合意というか、ある種の合意プロセスを用意しなければならないということなると思います。そこは食糧でできるのかとか考えてみても、そう簡単ではないと思います。

(木元委員)今の食糧のことですが、遺伝子組み換え食品について、今おっしゃったように確かに危ないかもしれない食品に対して抵抗するという民意はあるわけです。ヨーロッパでもそれはあります。もう15、16年前になりますが、モンサント社が開発したラウンドアップ・レディという除草剤への抵抗性フリーについて、米国の1企業の独占になるということから米国で許可されたラウンドアップ・レディ耐性の遺伝子を組み込んだ大豆、トウモロコシ、ジャガイモをヨーロッパが拒否しているという問題です。日本の場合はそういうことも若干あるんですが危険性があるということです。

よい例は、日本の場合、例えば納豆でも豆腐でも「遺伝子組み換えの大豆は使われておりません」という表示をします。表示していないのは使われているんです。それに対して、消費者がどういうふうに抵抗したかということ、表示があるものが売れているという実態があるわけです。BSEの問題も似た部分があります。

(前田委員)先生、競争原理の働くもとでは、原子力の安全が非常に懸念されるとおっしゃいまして、確かにそういう危険性はあることはあると思うんですけれども、最近、ここ数年、何も日本に限らず、アメリカでもヨーロッパでも、電力会社の経営者は、コスト、経済性に力点を置き過ぎると安全が保てなくなって、それが非常に大きなコストとなって経営にはね返ってくるということを非常によくみんな認識してしまっていて、セーフティペイズとプリンシプルですね。したがって、ある程度安全にはコストをかけても、それが必ずペイするんだということはみんな認識しているわけです。

定期検査を簡単にするというようなこともやっていますけれども、あれも決して検査すべきことを省略しているわけではなくて、仕方をいろいろ工夫して、時間を短縮するとかというようなことで、コストを下げるようには努力していますけれども、決して安全性を犠牲にしてまでということはないと僕は思っています。

ただ、これは常に気をつけていかなければいけないことであることは確かだと思います。

(近藤委員長)市場において規制が一番重要だということは明らかなんです。

(佐和所長)ただ、まさに自由競争市場に放り込まれたときに、もちろん仮に万一事故が起これば、そこで莫大なコストがかかってくると。だから、その都度の安全性維持のためのコストをかけた方が、結果的などころなんですよということは確かにおっしゃるとおりなんですけど、事故の確率自体が非常に低いですね。しかも、もちろんその低い確率でもそれが起きればえらいことであるということは当然です。

ただし、そのときに市場競争にさらされると、やはりその他のIPPとの競争というような

ことになりますと、短期的なコストをできるだけ抑えようというふうな動機が働くようになるのではないかとこのことを心配しているということです。

(近藤委員長) ですから、そういう状況における規制システムが、そういう企業のビヘービアを前提にして規制システムをつくるということが大事だということではないですか。

(佐和所長) そうですね。

(町委員) 予防原則ということですが、つまり原子力発電所が、事故確率がゼロでないというトリウムにという話なんです、実はこのリスクというか、予防原則というのは、実際例えば日本はエネルギー資源をほとんど持っていない。そうすると、例えば中東の石油が入ってこなくなるリスクというのは、一体どのくらいあるのか。そういうリスクと、原子力発電の事故確率のリスクがどうであるとか、それからもう一つは、さっき先生もちょっとおっしゃっていた地球温暖化というのだって、予防原則からすれば1つのリスクなので、そういうリスクに対して、やはり二酸化炭素を出さない原子力発電というのが評価されるということもあっていいのではないかと。この辺を少しご考慮いただくとありがたいのですが。

(佐和所長) ですから、もちろんこれは原子力だけを取り上げて、バーチャルな議論です。ここに書いてあったこと自体は。ところが、おっしゃるとおりにまさに油断といいますか、石油が入ってこなくなる可能性も将来あり得ないわけではないとか、あるいは何らの理由で石油が暴騰する可能性もないわけではないとか、温暖化がどんどん進むということも、もちろんリスクです。ですけれども、そういうことを本来ならば総合的に考えた上で、果たして原子力発電を推進すべきかどうかという決断、判断、あるいは国の政策決定がなされなければいけないわけですが、ただし、今度逆に言えば、先ほどから問題になっていますように、完全な自由化がさらに一段、二段と進み、その結果として、電力会社に普通の会社になれということになれば、恐らくそれは普通の会社としての電力会社が新規に新增設することは、それは企業として論理、つまりまさにビジョンの極大化といいますか、市場競争に勝つという企業の論理から、普通の会社の論理からすれば、恐らく原子力というものは全くと言っていいほどつくられなくなるということは、まだここにあって、だからそういう意味では、もっと原点に戻って、自由化の進め方、あるいはあり方、どこまでの自由化なのかということにやはり問題は戻ってくるのではないかとこのように思いますけれどもね。

ですからそのときに、言いかえればどこまで自由化を進めればいいのかということについて、まさにさっきおっしゃったようにいろいろな各種のリスクというものをトータルに評価する必要があるということではないかと思えます。

(近藤委員長) それでは、時間が参りましたので、この辺で終わりにしたいと思います。

佐和先生、大変お忙しいところ来ていただきまして、ご懇切なご説明と熱心なご討論をいただき、ありがとうございました。また、委員の先生方から新たな質問が出てまいりましたら、後日、書面でお問い合わせすることがあるかもしれませんが、その節はよろしく願いいたします。今日は本当にありがとうございました。

【閉会の挨拶】

事務局より、本日の議事録を作成し先生にご確認の上、公開する旨説明があった。

事務局より、次回の会合を3月2日の10時30分から、場所は同じこの会議室で、環境エネルギー政策研究所所長の飯田哲也氏と科学ジャーナリストのマイケルシュナイダー氏にお越しいただく旨説明があった。

以 上