

「原発の費用と負担問題」

大 島 堅 一（立命館大学国際関係学部（現龍谷大学政策学部））

今日はありがとうございます。原発の費用と負担問題のお話をさせていただきたいと思っています。私はこのような原子力とか、温暖化問題などのエネルギー利用と環境問題について、大学院生時代からずっと研究しています。

特に、この原発に関連しては、京大のご出身である寺西俊一先生の私はゼミなものですから、原子力に関連する財政とか、原子力の財政システムから研究を始めました。これに室田（武）先生の電源別の費用計算と併せて検討しました。

4つほどお話をします。原子力発電の費用に関連して、政策論的な論点が幾つかありまして、一つは原発のコストそれ自体という話ですね。

もう一つは負担問題、特に原発の事故の費用に関連して述べます。原発については、この問題が特に重要です。

三つは原子力延命策としての優遇策と言いますか、そういうのが、いま動いていますので、それに関連していくつか述べます。四つ目にまとめを話します。

まず、なぜ原発に関連して費用問題なのかということです。原発推進論の根拠になってきたものが四つほどありまして、一つはエネルギー安全保障です。日本はエネルギーを外国に依拠しているのです、原子力が必要だという考え方です。

二つ目は安全性、三つ目は環境適合性です。原発は環境適合性があるとエネルギー政策では言うんですけども事故が起こってしまったあとはブラックジョークのようなものと言う人もいます。四つ目は安価ということですよ。

まず安全性については、もはや絶対安全な原発がないということは、どの研究者も言う話です。次に環境適合性ということに関しても、環境を研究していれば、たとえ温室効果ガスが出ないとしても、放射能ができれば、それは環境適合性があるとは言えません。例えば、石炭火力は放射能が出ないからと言って、二酸化炭素を沢山出しますから、環境適合性があるとは言わないのと同じことです。ここについてももはや議論の余地はほとんどありません。

次に、エネルギー安全保障も、今回、深くは立ち入りませんが、燃料であるウランを海外から輸入しているのです、原子力も石油と根本的な違いはありません。再処理技術と高速増殖炉技術を確立しない限り、ウラン資源も化石資源と同じようなものです。したがって、エネルギー安全保障という観点でも原子力は課題が多い。この点は、原子力を推進している人も同じようなことを言います。

簡単に言いましたが、これら三つについては今回は脇において、安価、安いということ

に関連して議論したいと思います。

福島原発事故の前は、原発のコストは高いという主張がされてきました。例えば図に示すような資料を電気事業連合会がつくっています。総合資源エネルギー調査会電気事業分科会に、電事連が提出した資料が基礎になっています。電事連は、電気事業分科会でオーソライズされたものとして示しています。ただ、この元になっている報告書を読みますと、原子力が最も安くなる場合の計算の数値をとってきていることがわかります。

原発が最も安いのだという主張は、この資料に限らず、昔から行われてきました。少し振り返ってみると、第2回原子力白書に次のような記述があります。在来エネルギー源によって発電原価が大幅に切り下げられることは今後あまり望めないのに対して、原子力発電の場合は発展の余地が大きく、長期的に見ればその発電原価は相当に低下すると。

第2回原子力白書がだされた1958年ほどのような時代だったかと言いますと、原子力発電を日本はやるんだという方針はありましたが、例えばどういう炉型でいくのか、どういう原子炉を入れていくのかということすら決まっていませんでした。このような時代に、このようなグラフを示し、原子力の発電原価は安くなる一方であると言っていたわけです。それ以降も、いわばプロパガンダに近いようなことが行われてきました。

先ほどお見せした2004年の資料も、こうした動きの延長線上にあります。実際に計算するのは電気事業連合会であり、いざ具体的な根拠を見ようとすると、はっきりしたことが分からない。情報公開請求しても黒塗りになっているわけです。

福島原発事故後、原発のコストについて政府部内で徹底検証しようということになりました。そのためにエネルギー環境会議のもとに、コスト等検証委員会がつけられました。そこで、原子力発電の推進論の根拠になってきた、原子力発電のコストが検討されるようになりました。コスト等検証委員会には、京都大学の植田(和弘)先生も委員として参加されました。

コスト等検証委員会について、評価できる点は、原発の社会的費用を政府が計測したということです。これは、世界でも初の試みであり、画期的だったのではないかと思います。この点は、植田先生もよくおっしゃっていたところです。

原発のコストの計測方法は幾つかあります。一つはLCOEを計算する。モデルプラントを想定し、運転期間中の平準コストを計算しようというものです。これは、標準的方法で、OECD(経済協力開発機構)でも採用されています。コスト等検証委員会の方法は、LCOEと言ってもやや特殊な方法をとっていますが、まずはLCOEを計算し、その上で、社会的費用を加えようというものです。

LCOEを計算する方法の他に、実際のコスト推計もされています。これは、先ほどご紹介した室田先生が1991年に計測したものがあります。私はそれを少し工夫し、対象期間を広げ、加えて政策コストも含めて計算しました。

コスト等検証委員会のLCOEの計算では、資本費と燃料費、運転保守費等に分けて、年度毎にその推計をします。それらを現在価値に割り戻して合計します。また、発電量も現在価値に割り戻して合計します。そうやって

えられた費用の合計を発電量の合計で割って、LCOEを求めるわけです。

コスト検証等委員会では、LCOEだけではなく、社会的費用を考慮しようとしたわけですね。社会的費用については、コスト等検証委員会で、私も発言しました。このとき、私は、私の先生である寺西先生のいうところの社会的費用を意識して発言しました。

寺西先生がおっしゃっているのは次のような意味です。一つは考慮せざるコストという意味。もう一つは支払われざるコストという意味。その両方の意味があるのだらうというのが寺西先生の社会的費用論です。特に、「考慮せざるコスト」というのは、費用を誰が負担するのかという議論につながります。

ただ、コスト等検証委員会の場合は、社会的費用の概念そのものには立ち入りませんで、ざくっと計算することになりました。

コスト等検証委員会は、社会的費用を次のようにとらえました。一つは政策的な費用です。もう一つは事故リスク対応費用です。

まず、政策費用についてです。国家自身が、原子力技術の開発に深く関与しており、支出をおこなっている。これを一つ社会的費用であるというふうに捉えます。また、原子力には、立地対策のための交付金が国家によって自治体に支払われています。これが無ければ原子力は推進できないということなので、それも社会的費用に含めることになりました。

技術開発費用については、たとえば、高速増殖炉もんじゅの開発が軽水炉の利用にあたって必要となるものなのかどうかという点は議論の余地がありますが、もんじゅには国自身が1兆円近く支出してきたという歴史があります。このように、技術開発を国家自身が

数十年にもわたって行うというのは他の分野ではありません。

こうした政策費用はどの程度の規模になるでしょうか。つまり、原子力に対する公的支出はどの程度になるのかということが問題になります。これは、電力関連の財政資料から、一つずつ引っ張り出してきて、全部積み上げてみるとわかります。

やってみると、電力関連の財政のうち原子力技術開発に対して6割ぐらい支出されています。また、立地対策についても、7割ぐらいが原子力むけのもので、そうやって丁寧に電力関連の財政支出をみていくと、ほとんど原子力向けの支出でしめられているということがわかります。

次に、「事故リスク対応費用」の中には、原発事故によって生じた費用と追加的安全対策費用があります。これらは、事故が起こったあとに発生したので、考慮しないといけないわけです。

原発の社会的費用を考えるうえで、もう一つ、バックエンド費用ということも頭にいれる必要があります。しばしば、原子力は燃料費が安いと言われます。燃料費が一番安いのは、太陽光や風力等の再生可能エネルギーですが、原子力の特徴といわれるわけです。

原子力の燃料費がなぜ安いかというと、放射性廃棄物、燃料を使ったあとの使用済み核燃料の処理処分費用が、後回しになっているからです。これが将来いくらになるのかは、実際にはよくわからないと言ってよいです。現時点では、発電コスト計算のなかに、一応含まれて計算されているわけですが、ひょっとすると将来的には上振れして、社会的費用になるかもしれません。

常識的に考えてこれはおこりうることで、放射性廃棄物は、何万年も管理しないといけない。そうすると将来追加的費用が発生する可能性は十分あります。このことは、植田先生も気に掛けておられて、コスト等検証委員会では、バックエンド費用として一体何年分の費用が考慮されているのか、質問されておられました。おそらく植田先生は、答は分かって聞いているんだと思うのですが、政府が考慮している期間は300年にすぎません。10万年管理するとして、残り99700年はどうなるのだということです。

もし99700年も余計に考えれば、当然費用は高くなってしまいうでしょう。そこで、とりあえず300年たてば費用はなくなるものとして政府は計算しているわけです。コスト等検証委員会でも、これを受け入れています。

以上のように考慮した結果、コスト等検証委員会の計算では、kW時あたり8.9円以上というのが原子力のコストということになりました。

この数値をどうみるかということですが、他の電源に比べて、原子力は、若干安いけれども、原発事故の進展いかんによっては、他電源を上回る可能性もあるということです。ポイントは原発事故の費用です。2011年に原発事故が起こったので、2011年のコスト等検証委員会の推計には、まだまだ限界がありました。原発事故費用の総額は、補正した上で、5兆8000億円ぐらいとされました。

この8.9円以上という数値については、社会的費用を考慮したという意味で優れていると評価できるのですが、よくみると過小評価なのではないかと考えています。政策費用について、1.1円とされているのですが、これ

は2010年度の単年度についてのみみたものです。実は、政府自身も原子力に幾ら使っているのかということは考えてもみなかったようです。この単年度の計算をするだけでも時間がかかりました。仮に40年分ということになると、政府部内では計算ができないようです。

私が財政資料から積み上げ計算したところ、過去40年間で、kW時あたり研究開発1.4円、立地対策0.26円、合計1.72円ぐらいのようです。なので、この部分は過小評価している可能性があります。

もう一つは原発事故の費用です。これは今後も増えます。増えるものの一つに原状回復費用があります。現時点では、除染、中間貯蔵施設が見積もられていますが、最終処分については考慮されていません。これはいったい幾らになるのかというのは、まだ分かっていないところです。

事故収束・廃止費用については、汚染水処理で多額の資金を使っているところではありますが、最終的には技術開発して燃料デブリを取り出し、最終処分をするという方針を政府は持っています。これに非常に困難な技術的課題があるというのが、技術者の言うところでありまして、これは幾らかかるかわからない。これも最終的には増えるでしょう。

行政費用と言いますか、国が支払う原発事故関連費用も、復興事業も道半ばというところもありますので、これから増えてくるだろうと考えられます。したがって、原発事故費用は今後増えていくのは確実です。

現時点で、原発事故費用はいくらくらいなのでしょう。東電と政府が公表している費用を、大阪市立大学の除本(理史)さんとと

もに議論しながら積み上げたものを表で示します。

要賠償額は、新総合特別事業計画に書かれていますね。これが6兆4412億円。賠償対応費用は、賠償に当たって東京電力がコールセンターを設けたり、説明会をするためのもので、777億円くらいです。除染は2兆4800億円と環境省が推計しています。中間貯蔵施設関連で1兆600億円。事故収束・廃止費用については、東京電力自身が積み上げたか、これからこれくらい掛かりますというものを足すと、2兆1675億円です。行政費用は、1億5000億円程度となっています。これらを合計すると13兆7927億円です。つまり、2011年にコスト等検証委員会が評価したものは、相当上がっています。

この額をこれまでの公害問題と比較します。例えば、水俣病に関連してチッソが支払った金額は2500億円くらいなので、2桁違うということになります。これは非常に大きい金額です。

もちろん、被害は金銭の支払い額で比較できるものではありません。回復できない被害もあるので、金額の比較をする際には注意が必要です。

そのことを十分踏まえた上で支払い額についてのみみると、水俣病の場合と2桁違うぐらいのオーダーになってきていることは紛れもない事実です。日本の環境問題史上、けた違いの被害がでていると考えます。こうした巨大な被害が起こっているのですから、原発事故被害に関する研究が今後もされていくと思っています。

さて、これほど巨額な事故費用の意味について考えたいと思います。費用負担の問題は、

この費用を誰が支払うのか、という問題ですが、これは後で話します。ここでは規模の問題です。

原発事故を引き起こした東京電力は、発電量規模で見ると、日本で突出して大きい電力会社です。しかし、この東京電力ですら、13兆を超える事故費用を支払えなくなっています。すでに公害問題でははっきりしていますが、環境問題が起こってしまえば、その費用は、原因企業が払いきれぬ額には収まりません。東京電力ですら、そのような状況です。

こうした状況からすると、中小の電力会社は、損害賠償はおろか事故収束すらできないのではないかと考えられます。東京電力は、事故処理費用だけで当面2兆円と言っているんですけども、関電ですら、そのような費用を捻出することはできない可能性がある。これは、技術的問題ではありません。事故が起こった時の経済的問題です。実際、事故がおこった直後から、電力会社に金を貸す者がいなくなるのではないかと私は思っています。そのようになったら、一体誰が事故処理をするのでしょうか。こうして考えてくると、原発事故費用の金額が大きい、そのこと自体から、原子力は民間企業では背負いきれないものであろうと思われれます。事故収束すらできないのではないのでしょうか。

大阪府市エネルギー戦略会議で、関西電力の副社長さんが原発事故対策について説明されたことがあります。そのとき、私は事故が起こったらどうするんですかと聞いてみました。副社長さんは、事故は今後二度と起こらないとは言いませんでしたが、止めてみせませうというようなことをおっしゃいました。私は、技術的対策はともかくとして、その止め

るのに必要なお金はどうするのですかと尋ねたら、答えられません。電力会社にとって、原発事故が起きたあとに必要なコストは大き過ぎて、一事業者では払いきれないのです。これはある意味、原発の安全性とは何かを考える上で重要な論点にもなると思います。

もう1点、事故費用についてですが、除本さんと議論したことなのですが、被害と損害賠償支払いというのは同じではないということに注意しなければなりません。被害には不可逆的損失と可逆的損失があります。不可逆的損失は、金銭をいくら支払っても元に戻りません。これは宮本憲一先生が指摘するとおりです。

不可逆的損失であれ可逆的損失であれ、その部分の金銭的評価部分はこれよりも小さい。また、実際に損害賠償可能な金額はさらにこれよりも小さくなります。というのは、相当因果関係がある場合にのみ損害賠償請求が可能だからです。また損害賠償請求したからといって、その全てが実際に賠償されるわけでもない。つまり、いくら金銭評価可能といっても実際の損害賠償額は全体の被害からすればごく一部分になります。

例えば、原発事故の直後に福井県等の原発立地地域の観光客が極端に減ったときがあります。この場合、原発事故の余波で観光客が減ったにもかかわらず、相当因果関係がないので、金銭換算可能であるにもかかわらず損害賠償されないということになります。

また、損害賠償が行われるにしても、加害者と被害者との間で、さまざまな交渉が行われ、実際の支払額は少なくなります。

ですので、福島原発事故の損害賠償費用が6兆円と言っても、実は、被害の総体はそれ

よりも大きいということになります。支払われなかった費用は、誰が負担しているのかというと、これは被害者が負担しているのと同じです。

いずれにせよ、原発事故費用は、先に見たように13兆円を超えていますから、コスト等検証委員会の計算方法にしたがったとしても、現時点では、8.9円を大きくこえる水準になっていると考えられます。

2015年に、総合資源エネルギー調査会の下に発電コスト検証ワーキンググループが新たに立ち上げられました。そこで新たに示されたのは、原子力のコストがkW時あたり10.1円というものです。これをきっかけに、原子力は、他の電源と比べて安いということが、再び言われるようになりました。

もし本当ならそれでよいのですが、資料を検討しますと、少なくとも2つの問題がみえてきます。それは資本費と事故リスク対応費用です。

資本費についてみると、特に欧州では、規制強化と建設費用が平行に動いており、規制強化とともに建設費用が上昇しています。つまり、安全性を高めれば高めるほど、それに対応するための建設技術が追い付かなくなり、建設費が上がっていくのです。

例えば、イギリスにはヒンクリーポイントCという原発の建設が予定されていますが、その建設費単価は、日本円にしてキロワットあたり134万円ぐらいになるのです。コスト検証ワーキンググループが今回想定した額は37万円です。つまり、4倍近い開きがある。

なぜコスト検証ワーキンググループの想定がこれほどまでに低いのかと言うと、福島原発事故以前の原発がベースになっているから

です。仮に、メルトダウンしても核燃料をうけとめるようなコアキャッチャーをつけたり、格納容器を二重にするなどの措置をとったりすると、確かに非常に高い安全性を持った原発ができますが、費用はとても高くなるわけです。

コスト検証ワーキンググループの計算では、これを無視して、2014年であるにもかかわらず、福島原発事故以前の原発をつくるという想定をしているのです。そうすると、安くなって当然です。仮に、資本費だけリンクリーポイントC原発と同等とみなすと、発電コストはkW時あたり17.4円になってしまいます。つまり原子力は、他電源に比べて高いのです。

欧州の政策議論では、原発のコストの議論は筋が通っています。欧州では、原発のコストが高いので、補助金が必要であるというものです。政策判断が妥当かどうかはともかくとして、説明は筋がとおっています。しかしながら、日本は原発は安い、という一方で、原子力にさまざまな保護策を講じるのです。これでは筋が通りません。

次に、もう一つ、ここは稲澤先生が調べておられるので、また報告していただければと思うのですが、事故リスク対応費用の計算を、発生頻度にもとづくものに変更しているのです。コスト等検証委員会では共済方式をつかったのですが、これを採用したかのように既述していますが、中身は発生頻度方式に変更しています。

2011年にコスト等検証委員会で検討した際には、事故リスク対応費用をどのように評価すべきかが議論されました。発生頻度方式というのは、原発事故費用に事故発生頻度を

掛けて期待値を計算します。だから発生頻度がどの程度かが焦点となります。具体的に、10万炉年に事故が1回おきるのか、2千炉年に1回なのかという具合です。

しかし、発生頻度に関しては、人によって評価に幅があり過ぎるんです。IAEA（国際原子力機関）の安全基準は10万年に1回となっています。だから、10万分の1でよいという主張もあれば、その一方で、福島原発事故は3つの原子炉で怒ったわけですから、これを基準にすると500炉年に1回だということになるという主張もあります。そうすると、3桁ぐらいオーダーが違うので、まったく議論がまとまらず、合意ができなくなります。

そこで、発生頻度方式には問題があるということになり、共済方式で計算することになりました。つまり、原発事故費用をカバーできるくらいの資金を、今後40年間、原発を動かしながら、原子力事業者が共済として集めるという考え方です。そのような基本的考え方に基づいて計算しようという合意が、2011年のコスト等検証委員会でできました。原発を推進しなければならないとおっしゃっている先生も含めて、共済方式になりました。

ところが、今回の発電コスト検証ワーキンググループの報告書では、共済方式を踏襲するとしながらも、事実上、発生頻度方式にしています。理屈はこうです。2011年のコスト等検証委員会は、事故が2千炉年に1回起こると考えて計算したのと同じである。新規制基準に基づき安全対策したのだから、事故の発生頻度は2分の1になるはずだ。だから、事故リスク対応費用も半分になるはずだ、と。

つまり、発生頻度方式をもぐりこませることによって、事故リスク対応費用を2分の1に計算できるよう仮定しているのです。そのようなことをしたため、原発事故費用総額は増えているにもかかわらず、kW時あたりにした費用は逆に下がっています。

もし発生頻度方式に戻すのであれば、考慮すべきことは他にもあります。2011年のコスト等検証委員会では、原発事故は事故被害が非常に大きいということ自体が非常に大きなリスクなので、それを別建てで価値付けしてやらなければいけないという議論がありました。これがなければ、事故リスク対応費用を割引しているだけになります。

事故リスク対応費用についてはこのように問題がありますが、さしあたって事故リスク対応費用を度外視して、資本費についてのみ再検討するだけでも、原発の発電コストはkW時あたり17円くらいになります。ただし、ここで資本費として当てはめたのはヒンクリーポイントC原発の事例だけです。資本費については、その他の国ではどうなっているのか、日本では本当に格安でできるのかということを手帳に検討しなければならないでしょう。

次に、費用負担に話を進めたいと思います。つまり、原発費用負担を誰がするのかという、実際に政策的論点になりつつあることです。

まず損害賠償について考えましょう。東京電力は、本来損害賠償責任があり、また事故収束、廃炉責任があります。しかし、最低でも13兆円の費用が発生し、かつ超長期に及ぶ取り組みが必要となっています。東京電力は、現実には自力では支払いきれなくなっ

ています。本来であれば破綻は避けられません。2011年の事故直後には、東京電力を法的整理をすべきであるという論調もありました。

日本の原子力損害賠償は、「原子力損害賠償法」に基づいて実施されます。事故前は、保険または補償契約で賠償資金が手当てされることになっており、いずれも1200億円が限度額でした。福島原発事故は、この限度額を大きく超えてしまいました。そこで、新しいスキームが付け加えられたのです。

新しいスキームの方向性を定めたのが2011年6月の閣議決定です。ここでは、次のように定められていました。すなわち、新しく機構をつくり、機構が原子力損害賠償のための資金が必要な原子力事業者に対して援助します。援助は、資金の交付、資本充実からなります。援助は貸し付けではありません。さらに、援助には上限をもうけず、必要があれば何度でも援助し、損害賠償、設備投資等のために必要とする金額の全てを援助するようにし、原子力事業者を債務超過にさせない。こういう方向性をまず定めたのです。

東電に対する資金援助が貸し付けではないのは、貸し付ければ、東電は債務超過になってしまうからです。つまり、債務が自己資本を大きく超えてしまい、債務超過におちいります。そのため、貸し付けないで資金を交付する仕組みにしたわけです。その原資は、国が、原子力損害賠償機構に交付する交付国債です。

資金援助ですから、東京電力は返還する義務はありません。その代わりに、東京電力とその他の原子力事業者は、負担金というかたちで原子力損害賠償機構に資金を納付します。これらは、あくまで負担金です。負担金

には特別負担金と一般負担金があります。一般負担金は、東京電力とその他の原子力事業者が納付するものですが、これは電気料金の原価にしてもよいことになっています。

つまり、実態的には東京電力も東電以外の原子力事業者も、電気料金を通じて一般負担金に相当する資金を回収しています。東京電力は損害賠償責任があるのですが、実質的負担は特別負担金しかありません。つまり、国民に損害賠償支払いを転嫁したことになります。

事故リスク対応費用は、損害賠償費用以外にもあります。先ほどの表で言うと、損害賠償対応費用、除染費用、中間貯蔵費用、事故収束・廃止費用などがあります。これらの多くが国民負担になっています。

損害賠償対応費用は、総括原価を決める算定規則が省令で定められているのですが、その運用で電力消費者に転嫁されています。除染費用は、「支援機構法」と「福島復興指針」において、支援機構が持つ東京電力の株式の売却益2兆5千億円をあてることにしています。本来国庫に戻すべき売却益を除染に充てるというのです。中間貯蔵施設については、支援機構法68条を適用し、国費から出すことにしましてしまいました。民主党政権では、68条は福島原発事故には適用しないと当時の大臣が説明していましたが、これは反故にされました。事故収束・廃止費用についても、その一部が電気料金に転嫁できるように運用しています。つまり、事故リスク対応費用の多くが事業者負担となっていません。

13兆円のうち、2、3割が東京電力負担ですが、その他は国民が支払うことになっています。本来は事業者が支払わなければならない

いのに、知らないうちに国民が払っているのです。現状では、費用負担原則について吟味しないまま、ほとんど無原則的に国民負担となっています。原発事故費用を誰がどのような原則で負担すべきか。これは理論的問題でもあるでしょう。

原発事故を契機にして、原発のコストが幾らなのかということが論点になりました。もう一步踏み込むと、原発のコストの負担はどうなっているのか、どうすべきなのかというのが、いま問われていると私は思います。費用負担を誰がするのか、という課題は、費用の額以上に重要です。原子力事業を行っている者が支払って初めて、正しく経済活動というのが行われると思います。

次に、これからの原子力政策に話を進めます。原子力政策の課題は幾つかあります。放射性廃棄物の処理、処分の問題は大きな問題ですけれども、現在最も重要性を増している部分が原子力延命策です。政府は、事業環境整備という言葉を使っています。事業環境整備のことを、科学史を専攻する九州大学の吉岡斉先生は原子力介護政策である喝破しています。

原子力延命策は、結局のところ費用負担の話になります。背景には、いま進められている電力自由化があります。このまま電力自由化が進められていくと、原子力は経済的に維持できなくなります。なぜ電力自由化の下で維持できないかという、これまで続けてきた総括原価方式の電機料金が廃止されるからです。これまで、総括原価方式の電気料金によって全ての原発のコストが安定的に調達されてきました。

電気料金が自由化されると、原発の追加的コストの分だけ、原子力事業者でない事業者との競争面で不利に働いてしまう。特に懸念されているのは新規の原発をつくるのが難しくなってくるということです。

そういうこともあって、政府は対策を急いでいるわけです。しかも、期限が区切られています。今年(2016年)から小売りが全面自由化されましたが、2020年を目処に規制料金が撤廃されます。それまでにこの事業環境整備を完成させようとしています。

このことは、政府の作成した政策文書の中に書かれているとおりです。「電力システムに関する改革方針」という閣議決定がありますが、そこでは、自由化後の電力市場において活発な競争を促す観点から、原子力政策をはじめとするエネルギー政策を含め、何らかの政策変更等に伴い競争条件に著しい不利益が生じる場合には、これを緩和するため、別途その必要性や内容を検討した上で、必要な政策的措置を講じる、と書かれています。

活発な競争を促すという名目で、必要な政策、不利益が生じる場合には必要な政策的措置を講じるというわけです。意味が分かりにくいですが、要は、原発が競争で不利になるので、不利にならないように政策的措置を講じる、ということです。それは自由競争のためだという理屈ですが、筋がとおっていません。

事業環境整備の検討について書かれていることは2つです。まず、事業環境のあり方について検討し、可及的速やかに実行する。次に、原子力損害賠償制度について、総合的に検討を進める。

重要論点は次の5点です。

第1に、廃炉に伴う損失です。原子力発電

に関連しては、発電設備と核燃料という2つの資産があります。廃炉したときに、これらを一括償却してしまうと大きな損失になります。この損失がでないような制度変更が、会計、電気料金の両面で行われてしまいました。

ただし、この変更は、あくまで総括原価方式の電気料金を前提にしたものでした。制度変更の内容を簡単に言いますと、原発の廃炉が決まっても、発電設備を資産として残せるというものでした。もはや使う予定のない設備ですから、資産に計上することは本当はしてはいけない。使わないものを資産計上したら、粉飾決算になってしまいます。ですが、原発だけは例外的に資産として計上してよいということにしました。そして、その減価償却部分は電気料金の原価となり、電気料金の一部によって回収できるようになります。

他方、核燃料資産についても廃炉後も償却可能にしました。もう使う予定のない核燃料なのに、資産として計上したうえで償却してよいということになりました。もう使う予定のないものを資産として計上し、電気料金を使って費用回収するというのは、原発だけです。そもそも資産というのは、利益を生むものと定義されています。廃炉後の原子力発電設備や核燃料は利益を生まないものですから、本当は資産計上してはならないものです。

このような会計制度の変更によって電気料金を通じて費用回収できるようになったのですが、これは総括原価方式の電気料金があったからこそできたことです。電力自由化のもとで総括原価方式の電気料金がなくなった場合、どうやって費用回収するのか、という点が次の問題になってきます。

経産省の審議会の報告書では、総括原価方

式の料金規制が残る送配電部門の料金、託送料金の仕組みを利用して費用回収が可能にするということが述べられています。送電部門は総括原価料金に残るので、そこから回収してやろうというようなことを言いだしたわけです。

これはまだ制度化されていませんが、非常に問題です。まず、特定事業者の特定電源の発電部門の費用を、送電部門の料金に乗せるということの適切性が問われます。公正な競争を促すことになるのかという問題もあります。電力自由化であるにもかかわらず、原子力の事業者は本来自分が負担しなければならない費用を、送電部門を通じて他の発電事業者にもかぶせてしまう。こうなると、原子力事業者が非常に有利な制度になってしまいます。原子力事業者にとっては、追加的コストを支払わなくてよくなりますから、一番の大きなリスク部分がなくなります。原子力を持っている事業者が非常に有利になるわけです。

2つ目の問題は、再処理事業が電力自由化の下では続けられなくなるので、新たな拠出金制度をつくるということです。再処理とは、使用済核燃料からプルトニウムを取り出す工程です。これを続けるというのが原子力事業者や政府の方針です。

ところが、再処理は技術的困難さもあって事業化が進んでいません。そこで、これまででは、電力会社が債務保証をしたり、再処理していないにもかかわらず再処理料金を支払ったり、増資に応えたりというかたちで再処理事業者である日本原燃を支えてきました。この支援があって初めて日本原燃が事業を続けてきたわけです。しかし、電力自由化の下で

は、支援のための費用を捻出できなくなります。再処理費用は、総括原価方式の電気料金から費用回収してきました。

ですが、電力自由化の下であると問題だと政府は考えたようです。まず、電力会社が積み立てている再処理のための資金が、取り崩されてしまう恐れがある。また、電力自由化の下で、電力会社そのものが淘汰されてしまい、原子力事業者がいなくなる可能性があるというわけです。そうなると、再処理をするための費用がなくなってしまうし、事業者もいなくなる。

そこで、電力会社の積立金ではなくて、拠出金として国に対して支払うようにしました。そうなると、原子力事業者がたとえ淘汰されてしまっても再処理事業を継続できるということです。

ここで問題は、事業者がいなくても費用回収するということです。事業者がなくなってしまうたら、再処理して得られるプルトニウムが使用できません。再処理が自己目的化してしまっています。

3つめは損害賠償の有限責任化です。原子力損害賠償は無限責任になっています。損害賠償というのは、もともと限度額等というものはありません。認められた賠償額を全て支払うのが損害賠償であって、無限責任が当然です。

ところが、原子力損害賠償が無限だと、原子力事業の予見可能性がなくなると電力会社は言い始めました。そこで、予見可能性があるようにしてほしい、つまり、有限責任化をしてほしいというのが電力会社の要望です。

具体的に考えてみましょう。先ほど申しましたように、原発事故費用は、いまでも13

兆円規模ですし、おそらく20兆円をこえてくると思われます。将来、事故が起こったら、同じような被害額になってもおかしくないわけです。そうすると、原子力事業者にとっては払いきれない額です。そこで、将来の事故については損害賠償額に限度額をもうけてほしいというわけです。

仮に損害賠償額に限度額をもうけると、それ以上は国民負担になってしまいます。一企業の事故の費用を国民負担にしうるかかどうかは、政策的にも理論的にも重大問題です。いずれにせよ、原子力委員会で審議中ですが、原子力事業者はこれを非常に強く求めています。

原子力委員会では、環境法を専門とする大塚直先生が、原発のコストというのは事故費用も含めて安いと政府が試算していたはずであるから限度額をもうける必要はないのではないかと言っていました。その場で、事業者が言っていたのは、政府の資産は机上の計算であって個別の事情とは違うということでした。政府の試算は現実にそぐわないと言うわけです。事業者は、事実上原発のコストは高いと自分で認めているわけです。

日本の場合は、議論が矛盾しています。政府や電力会社は、事故費用を入れても原発は安いと原発のコストの試算をするときは述べます。にもかかわらず、安いはずの費用の負担はできないと政策形成の場では言います。もし、本当に原発のコストが安いのであれば、事業者が負担すればよいのです。

これから原発を新設しようとしているイギリスの場合は日本と違って、原発は高いとしています。事故の費用を含めなくても原発は高いから補助金が必要だという論理で

す。原発の是非はともかくとして、論理としては矛盾がない。これに対して、日本の場合は、安いけど負担はできない、事業ができない、という訳の分からないことになっている。

4つめは、新規に原発を建設するのがこのままでは困難なので、固定価格買い取り制度のような制度を取り入れられないかと、政府は考えているようです。そのモデルとなっているのは、イギリスのCfD、差額決済取引という制度です。

CfDという制度は、原発でえられた電気に基準価格を決めて、電力市場の中で基準価格を下回る場合、基準価格と市場価格の差額を電力会社に支払うという制度です。仮に、基準価格を市場価格が上回る場合は、逆にその分を戻すようにします。いわば、原発の電気の固定価格買取制です。

私がイギリスでヒアリングを行った際、原発を建設しようとしている事業者であるEDFは、原発はリスクもコストも高いので、何らかの補助スキームがない限り原子力事業は続けられないと明言していました。それを日本に導入できないかと考えているようです。

これは原発のコストが世界的に上がっていることの反映です。シンクリーポイントC原発も、計画段階より上がっています。事業者もあまりにコストがあがるなら事業を開始できないかもしれません。

ここまでのまとめをすると、最新の資本費や社会的費用を考慮すると、原子力のLCOEは低いとはいえないのではないかと考えます。少なくとも、政府部内でも丁寧な議論が必要になっていると思います。事故費用は、過去の環境問題の事例を大きく上回るように

なっていて、事故被害の実態把握が必要で、費用総額とその負担問題は、これから重大な問題になってくると思われます。

事故費用に関連しますが、一般負担金について補足しますと、電力会社は一般負担金を機構に支払っているのですが、これは総括原価の電気料金があるから支払っているものです。電力会社は、それをやめたいと言い始めています。そうなると、結局事故費用を誰が支払うのかが、次の問題になるでしょう。

5つ目です。現在、電力自由化の本格化をひかえて、原子力延命策としての原子力事業環境整備が急速に進んでいます。これは、原子力の自由経済のもとでは成立し得ないことを示しています。費用と費用負担のあり方を見ると、原子力事業者に払いきれない費用が発生しています。事業環境整備は非常に複雑な制度をつかって行われます。その核心は、原子力のコストを国民負担にすることを決めること、逆に言えば、原子力事業者の経営を安定させることにあります。これによって、原子力事業者以外の事業者は不利になりますから、ゆがんだ市場がつくり出されます。その意味で、電力市場以前のルール設定が重大になっています。

以上が原子力発電の事故が起きたあとの費用と、費用負担から見えるさまざまな現実です。以上をもちまして私のお話とさせていただきます。どうもありがとうございました。

質疑応答

○会場1 今日はどうもありがとうございました。大変、勉強になりました。3点質問させていただければと思います。

1点目は、コストの算定の仕方なんですけれども、先生の今日のご報告で、私も非常に不勉強で基本的なことを聞いているのかもしれないんですけども、バックエンド費用ということで、使用済核燃料の処分の費用というようなものが発電コストには入っているという部分、たぶん、これも今後社会的費用とかを含めて増えていくのではないかという指摘だったんですけども。

私自身は環境問題から言えば、使用済核燃料の処分のコストというのが非常に重要だと思っていて、例えば、ほかの大学の経済学の先生と議論していたときに指摘があったのが、いま、日本はつくるのはつくるけど、処分の費用を考えていなくてつくと。

例えば、日本のお風呂の桶なんかは非常によくできていて、頑丈なんですけれども、これはつくるのは簡単なんですけれども、軍事的につくられていた素材をつくっているんで、これを処分するのが難しく、莫大なコストが掛かるというような指摘があって、なるほどと思ったことがあるんですけども。

全体の費用を考える上では、処分のコストというのは、これまであまり議論がされてこなかったと思うんですけども、きちんとこれを捉えて計算をしていくことが今後求め減られるのではないかと思うんですけども。

先生の原発のコストでも、バックエンド費用という処分等を用いると、またまったく違うと言いますか、相当原子力への不安が高まるのではないかなと思うんですけども、こ

の辺りの先生のご認識を伺わせていただきたいと思います。

二つ目は、今度は費用負担の方の話でして、先生の資料のスライド23ページに、日本の原子力損害賠償のところで、「原子力損害賠償法」で無過失責任と賠償責任の集中というふうに書いてあって、これは私の理解では、事業者が賠償責任を集中させるという理解もしたんですけども。

次の26ページのところで、原発事故費用の負担ということで、損害賠償が消費者負担というふうに転嫁されているというようなことになっていて、これはもともとの1961年の「損害賠償法」を見ると、その関係では、これはどういうふうか。

要するに、「損害賠償法」に何か例外規定があるのか、あるいは新たな法律をつくることによって、実質的に「損害賠償法」が形骸化されているというふうな理解をした方がいいのか、どういう理解だった方がいいのかというのを教えていただければと思います。

最後3点目ですけども、原子力の事業環境整備ということの一つ目のところで、廃炉会計・電気料金制度改定というところで、スライドの35ページに、償却が可能になったということがありましたけれども、ちょっとここは私がついていけなかったものですから。

これは償却が可能になることによって今後の電気料金との関係、電気料金というのは、電力会社としての償却が可能だったというふうな理解を受けたんですけども、それと今後の電気料金とどういうふうな結び付きになっていくのかというところを、もう少しかみ砕いて説明をよろしくお願いします。

○大島 分かる範囲でお答えさせていただきます

ます。バックエンド費用のお話は、確かに重要な指摘だと思っています。処分の方法によって費用が変わるということはありませんし、これはバックエンド費用で大きく変わると私は思っているんですね。

というのは、どういう処分方法によるのか、いまは再処理をしてから高レベル放射性廃棄物と、超ウランのTRU廃棄物というのを処分するというスキームになっていますけれども、直接処分になったらどうなのかとか。

ここで示したものは、その議論は自分で計算するのではなくて、原子力委員会の答申にあった計算をそのまま、無批判ではないんですけども、これは300年分しか入れられてないのでおかしいですけども、用いています。

ただしこの計算は問題もあります。具体的に言うと、放射性廃棄物の処分については、地下に構造物をつくって幾ら幾らでできるとなっている。次に、それをまた一定の割引率をつかって割り戻して幾らという。よく考えてみると、これは問題で、先に送れば先送りするほど割引されて安くなるというようになります。

また、この費用はゼネコンかなにかが書いたものです。計算にあたって何のトラブルも見込んでいない。また人件費も、1日あたり何人の人が作業しているので、それが365日分ある、これを300年分積みあげるという単純な計算です。ここはもう少し現実に即した計算しないと駄目ではないかと。ここは本当におっしゃるとおりだと思います。

もう一つは費用負担の話でした。ここでは、私のはしょっているところがあります。「損害賠償法」のところで、国の援助というのが

あります。

要は、損害賠償措置を超える場合の国の援助です。この「国の援助」とは何なのかというのは、「原子力損害賠償法」では具体的に書かれていません。福島原発事故以後になって国の援助が具体化されました。「国の援助」と言っても、新しくつくられた枠組みでは、国が資金をすべて出すわけではなく、最終的に国民が電気料金か税金で支払うものになっています。大部分は、電気料金の総括原価に入れてしまいました。

しかしながら、これは弥縫策にすぎません。電力自由化が進んで総括原価料金がなくなってしまうと、いったいこれは誰が払うのかということで、もう一回議論になる。というのは、電気事業者は自ら負担するのは嫌がりますから、東京電力が起こした事故の費用を、総括原価料金ならよかったけども、私らがなぜ払わないといけないのかという議論になっている。

なので、総括原価のもとでは成り立っていましたが、電力自由化をされると、またこの誰が払うのかというところが問題になってくる。

三つ目のここですが、これは少しややこしい話です。総括原価方式の電気料金というのは、会計に乗った営業費用を電気料金の原価に入れてよいと決めています。その総括原価の中には減価償却費ははっています。減価償却費にはいけば自動的に電気料金に掛けることができます。

通常、廃炉してしまうと、残存簿価を一括償却し、特別損失というかたちで会計にのります。そうすると、電力会社が損失を全部かぶらないといけなくなります。電気料金の原

価には特別損失ははいていません。もともと、総括原価に損失部分を入れるなんておかしい話なので。

これまで廃炉した事例では、たとえば浜岡1、2号機の廃炉では一括償却して、当然、電力会社が損失を被りました。福島第一原発の1～4号機は事故後すぐに廃炉になったので、その損失も全部東京電力がかぶりました。

けども、これから廃炉になる部分は、払いきれなくなったようです。なぜかと言うと、原発が止まってしまって、どんどん経営が悪くなっていく中で、損失が出ると一挙に経営が傾くということを行ったのか、おもんばかったのか知りませんが、償却できるようにすれば電気料金の原価にはいるようになるので、廃炉して使わなくなった施設を資産計上するようにした。

ただし、こうした策も、総括原価方式の電機料金があるからです。電力自由化してしまったらどうするのかというのは、目下の課題となっています。自由化したら総括原価料金がなくなるので自動的にとれなくなります。政府としてはそこを問題視して、この費用を託送料金に入れられないかというような議論をしています。これは国民からすれば分かりにくいんですけども、簡単に言えば国民に薄く広く負担させようという議論がされています。

○会場2 先生のお話の中に社会的費用というお話が出てきたのですが、観察した限り、政府というのは直接的な費用しか考慮していないではないか。

例えば、機会費用という観点から言いますと、福島の場合で言うと原発事故が起こらなかった場合、得られたであろう利益、もしくは、

起こってしまった損害、産業なんかはそれの・・例だと思うんですが、もしくは近隣住民の方々が避難で受けた損害。

それと原発事故収束に関わっている人々の健康被害、こういう問題を費用にすると莫大な費用が掛かると思います。それがどうも社会的費用の中に政府が考慮していないというのが私の感想です。

そう言いますと、社会的費用というのを過小評価し過ぎている。そうなりますと、原発のコストは、決して安くないというのが私の考えで、そちらの方、また先生のご意見をお伺いできたらと思います。

○大島 そうですね。簡単に言うとそのとおりで、今回私が入れたのは、ここで原発事故の費用としたのは、議論の余地がない部分だけです。

というのは、政府が発表し、あるいは東京電力が発表し、確かに健康被害の不可逆費用部分は非常に大きいです。その健康被害部分をどう評価するのかということになると難しい。また、健康被害と言っても裾野が広い。

精神的被害については、早稲田大学の辻内先生は計測できると述べられています。数値的に計測可能であると。それは何かと言うと、PTSD(心的外傷ストレス障害)等をストレス指標で評価するほうほうです。原発事故は、他の災害に比べて長期的であり、かつ極めてストレス指標も高いそうです。

ただ、ここでは、非常に保守的に見積もっています。差し当たっては、はっきり分かっている部分を積み上げている。たぶん、おっしゃるように、さまざまな研究で議論の余地があって、この部分をどう貨幣評価するかが、まさに研究課題ではないかと思

っています。

○会場3 お話ありがとうございました。1点質問があるんですけども、今回のお話が原発の費用と負担問題ということでは、実際のデータであるとか、国の政策の、いまの質疑応答とか、議論の余地がない部分というところを中心として、原発のコストをどう負担していくかという問題について、お話が聞けたと思うんですけども、それをもちろんお話の中で、随所にちりばめてあったと思うんですが。

実際に今後、中期的であったり、長期的な視野で原発にまつわる政策というものが実際にどう展開していくのか。それに対して、先生はどう展開していくべきか。特に自由な競争ということが上げられていたので、そういう点でお話とご意見を伺えたらと思うんですけども。

それと、あと、実際に政策を現実に運用していくときの理想と実際に受けるところのギャップというのもまたあると思いますので、そこもお聞かせいただけたらと思います。

○大島 実際の政策展開では原発のコストに関連して言うと、見えないかたちで広く薄く国民負担にしようということは明確です。おそれ託送料にかけてくるようになる可能性もあります。そうなると、申し上げましたとおり、特定の事業者に対する補助を含めた市場をつくってしまうのではないかと考えています。

私はどうすべきかと考えているかと言うと、法律とか省令を細かく見れば分かるのですが、国民にはよくわからないかたちで、いわば租税みたいなかたちで原発の費用負担がされています。これを改め、見えるかたちに

して、租税として、福島原発税でも何でもい
いんですけども、何かつくって負担するよう
なしくみにする必要があります。それによって原
発の事故の費用というのがどういうものなの
か、幾らかということがはっきりしますし、
資金調達も安定すると思います。

そのいっぽうで、事業者が責任をとる必要
があり、東京電力の法的処理というのはいま
からでもした方がいい。そうすると国民の理
解も得られるし、負担も少なくなる。おそら
く原発は誰も買わないと思うんですが、原発
以外の優良資産を東京電力はたくさん持って
いますから、その部分は売却し、その売却益
で可能な限り賠償や事故対策にあてる。その
分、国民負担がへることになります。また透
明性も確保されることになるでしょう。

このように進めると、おそらくもう一つ、
他の事業者に対するインパクトも大きいと思
います。事故が起こると、原子力事業者は法
的処理も含めて責任をとらなければならない
というメッセージが市場に伝わります。

そうなると、株主総会で、原発事故のリス
ク、原発のリスクということも考慮されるよ
うになるのではないか。原子力発電が必要で、
かつ、原発のコストを含めても結果的に安い
のであれば、事業として成り立つであろうし、
もしそれを含めて成り立たないのであればや
めるということになるでしょう。自由経済の
もとでの普通の事業にもどした上で、各事業
者が判断したらよい。

国として原発ゼロ、僕もその方がいいと思
うんですけど、原発ゼロを目指すというより
は、事業者に判断させた方が早いかもしれな
い。もっとちゃんと適切な費用を全部負担さ
せる。

そうすると、その関西電力みたいな例で、
事故の費用を自分が払うということを前提に
事業を目指すというふうには私は思っていま
す。たぶん、現実的にはそこまでいかないと
思うんですけども、その方が国民も理解しや
すいでしょう。

○会場4 お話ありがとうございました。3
点質問したいと考えまして。

1点目は、私も勉強不足なんですけども、
モデルプラント方式と、リスク計算というこ
とで、ご説明がございましたけれども、これ
によると、新設、これから建てる時の資本
コストというふうに理解していいんですか。
日本みたいに既設だらけで、新設はあまり可
能性がないというとき、すでに建ててしまっ
た、そのコストみたいなのをどのように考え
ればいいのかということが1点目です。

2点目がいま、見える化するのに先生から
ご提案がありましたけれども、例えば、ほか
の費用面分析などでは、帰着費用と言うので
しょうか。福島県民の国民全体、事業者、地
域性みたいな感じで、コスト便益はどのよう
に上げていくかという、対立を生む原因にも
なるわけだと思います。そういった意味での
見える化というのは、どう考えるべきでしょ
うか。

3点目が、中国とベトナムでは、ドイツな
どと違って、いけいけどんどんみたいな感じ
で原発計画があるわけですが、これをどのよ
うに思うかというような感じだとは思って
ますが、日本の経験というか、実はこういうコ
ストがあるということを、どのようにそいう
途上国に伝えていけばいいかというところ
を、もしお考えがありましたらお願い致しま
す。

○大島 はい、どうもありがとうございます。おっしゃるように、モデルプラントの方式というのは、建設費が幾らで、運転期間中にどれだけの維持費が掛かりますみたいなことを想定して計算するもので、あくまでも新設の原発に限っての評価なんです。

サンクコストがあるので、既設について安いではないかという議論もあり、それは当然そのとおりです。ただし、追加的安全費用がかかっており、既設の場合も安いとは限りません。新規基準に適合するために1基あたり何千億円もの投資をおこなっていますが、残りの運転期間をどう見るかによって既設の発電コストも変わります。

美方原発1号機などは、既設であっても追加的な安全対策をとると高くなってしまいますために廃炉したのでしょうか。私も、追加的安全対策費用を加えて、既設炉について試算を試みましたが、やはり、面白いことに、再稼働申請している原発については、発電コストが安いようです。

ただし、もし安いとしても原発事故後にはリスクがあります。あくまで、いままでどおりに稼働できるという前提に置けば安いということにすぎないので、仮に訴訟リスクであるとか、トラブルのリスクのことを考えるとすると、事業者にとっては、そんなに簡単に判断できるようなものではないと思われます。

次に、見える化ですね。確かに、帰着の表なり何なりをつくって、見せるというのはすごく面白いなと思っていて、ぜひやっていただければうれしいんですけども、やると思います。

費用がどこに帰着しているのかという点に

ついては、結局環境の費用がどこに帰着するのかを産業連関表をつかって計算するような計算もありますよね。これも、新しい研究テーマではないでしょうか。原発事故のコストは桁違いに大きいので、研究する価値はあるのではないかと思います。

また、中国、ベトナムの原発計画をどう見るかですけども、ベトナムはちょっと分からないんですけど、中国は原発計画を、福島原発事故以降は相当抑えています。また、計画があったとしても実現できるかもわかりません。

ISEP(環境エネルギー政策研究所)の飯田哲也さんの受け売りですけども、中国で一番伸びている電源は再生可能エネルギーです。中国は、どちらかと言うと、原発を増やすというよりは、再生可能エネルギーを増やしていて、再生可能エネルギーだけで20%を超える発電量があるようになっています。これに対して原発は5%程度にすぎない。中国は原子力開発計画をもっているが、エネルギー政策全体として見れば、再生可能エネルギーにシフトしていると言ってもいいのではないかと。

また、中国は今後どうなるか分からないんですけども、日本より良い原発をつくっていきなりします。コアキャッチャーを付けたものもあります。日本のばあい、このようなものは本当にそうかどうか分かりません。ただし、事故をおこした新幹線をその場で埋めてしまったりしますので、よくわかりません。

○会場5 研究者と言うよりは、活動家みたいな質問なんですけども、コスト計算の問題点のスライドとか、これからも原子力政策の様子、いま、経産省とかがつくっている政策

を見ると、コスト計算のときの前提の置き方とかも、結局その結論が先にあって、つまり原子力を延命させるみたいなのがあって、それを実現するためにコスト的にも前提を置いたりしているところがあると思っています。

だから、バックエンドだったら、10万年考えなければいけないのに、300年しか入れない。安く見せるためとか、その共済方式のところとか、自由な市場に出たら、差別してはいけないのに原子力だけはちょっと優遇するとか、そういうところにも表れている気がして、

だから、先生が言うような前提が分かれていないようなのが、一応政府の見解として出ているような気がして、でも、その結論ありきで進めてきたというのは、最初からの研究ではないですけども、歴史を見ていくと、60年間とか続いてきていて、

だから、それはなぜかと言うと、結局電力事業者とか、国策民営で進めたい経産省の人とか、やりたいからという構図な気がしているんですけど、それを換えようと思ったら、どうすればいいのなと思って、裁判しても、最高裁判所とかはまた駄目だし、でも、言っても言っても駄目だし、ドイツみたいに政治選挙でもなかなか勝てないみたいな感じで、これについてどうお考えですか。

○大島 原発に限らず、私の考え方なんですけども、環境被害とか、環境に大きく影響を与えるような事業のコストと、費用負担の在り方をきちんと表に出すことが重要だと思います。社会的費用は、社会によって評価される費用ですから、

例えば、原発がこれだけ沢山の費用が掛かったとしても、やるべきだということであれ

ば、イギリスのように、社会としてやるという判断をすることもあるわけです。だから、やる、やらないという価値判断は置いておくとしても、やるにしろ、やらないにしろ、費用と費用負担に関する情報を透明にしたうえで、判断する必要があると思います。そうすれば、より公正で中立的な政策がつけられるのではないのでしょうか。運動論的に言うと、政府を倒さなければならないというような話にもなってしまいますが、私は、情報を表に出して判断すべきだと思っています。

原子力事業の利益は、一部の事業者に集中しているんですね。また原発が立地している地域の経済をみても、ある特定の宿泊施設や土木会社がもうかっている。それだけの話なんだそうです。

原子力事業全体も、ある特定の事業者、東芝であるとか、日立であるとか、ああいうところの利益であって、国民全体の利益ではない。にもかかわらず、一部の利害関係者の利益のために全体が引っ張られているように思えます。経済界は原発推進を主張しますが、意外と産業界全体の意思ではないのではないかと感じています。

今後、再エネが増えてくると、原発なんかやるよりよほど再エネのほうが重要だということになってくるはずなので、原子力本体をなんとかしようとしなくても、再エネが延びれば自然に原発は必要ではない、というのが共通認識になるはずですよ。

○会場6 お話ありがとうございました。イギリスで高いけれども残すみたいなお話があったと思うんですが、安価で非常に推進するべきが、強力な根拠だと思うんですが、イギリスの場合は高いのに建てようとしているの

はどういった根拠になっているのかと、それをどうやって国民に納得させているのかということ伺いたいんですが、お願いします。

○大島 それはイギリスの場合は、一つは、これから石炭火力発電所が退役していくんですね。そのとき、原子力が必要になるという議論があります。イギリスでは、再エネはそこまで伸びないだろうと思っているようです。

もう一つは脱化石化です。CO2排出を2050年までに80%から90%削減、最終的にはゼロ、フリーにするということが、政策的に最も重要なポイントになっています。そこで、イギリスは安定した地盤にあるからかもしれないませんが、相対的に原子力でいいという議論になっているように思います。

しかし一方で、原発のコストが高いということは認識されています。そこであらたな補助策が講じられる予定です。EUでは、特定産業に対して補助金を与えることになるので、EUのルールに反しているのではないかと、という議論もありました。結局、欧州委員会は抵触しないという判断をしたんですけども、オーストリアが欧州裁判所に訴えて、いま係争中だったりするので、今後、補助策がどのようになるか分かりません。イギリスで原発を建てようとしている事業者は、補助がなければ撤退するというものも言っています。

○会場7 大島先生ありがとうございます。先生のご研究に、日本人として感謝申し上げたい感じがする気持ちで、いつも見ていたんですが、

簡単に質問が二つあって、一つは大きい方は、環境経済学者としてLCOE(均等化発電

原価)の分析を先生はどう見ているのかなと、ちょっとお聞きしたい。LCOEの展開とか課題点があれば、もし、LCOEの手法自体の何か変更可能性みたいなものをご意見をお伺いしたいということ。

もう一つは、すごく突っ込んだ話なんですけども、ヒンクリーポイントの原子力発電所の価格、現段階で134万円/キロワットという数字が出ていますが、これは2011年、コスト等検証委員会で先生もご議論されたと思うんですけども、2011年は建設費、35万円/キロワットで計算していて、2015年は37万円になりましたが、もしあの2011年段階でヒンクリーの情報があったら、建設費の数字というのは、上乘せしたのか、平均値で見ていると思うんですけども、どの程度、影響があったのかということですね。

いまわれわれもそういう計算をしているんですけども、ヒンクリーのデータをいまのコスト検証にどういうふうに使ったらいのか、ちょっと分からなくて、その辺を教えてください。いただければありがたいなと。

○大島 LCOEについて、その計算方法は標準的なものなので、その方法自体に問題があるとは思いません。ただし、原発に関しては不確実なところが多いので、これをどこまで考慮するかが重要だと思います。

特に事故の費用は問題です。2015年の政府の計算では、事実上発生頻度を考慮した方法で計算しています。植田先生が主催された研究会で、欧州の研究者がいらしたとき、発生頻度を10万炉年、100万炉年に1度としているのは明らかに過小評価だと私はコメントしました。そのときのリプライははっきりしないものでした。その意味では、事故の費

用をどのようにみるかは、大きなポイントだと思います。

ヒンクリーポイントの影響ですけど、2011年にも私は言ったように思います。資本費は、なぜこのような費用になるのかと。あのときの最新の計算は2004年でしたので、それ以降の2004年から2011年にできた原発の平均のコストですと答えられました。これでは駄目なのではないかと言ったんですけども、結局は資本費は十分な検討がされたといえませんが。

よくよく考えてみると、あのあと、ヒンクリーポイントの話が、欧州でも話題になりましたので、資本費が問題であることははっきりしました。今後、ヒンクリーポイントだけではなくて、他の国の原発の建設単価を調べて、日本と対照させると面白いと思います。

○会場8 大島先生ありがとうございます。いまの資本費の件なんですけど、私も一つだけちょっと気付いたことがあって、2011年の前に、ライトさんが2008年に論文を出しておられて、そのときがまさに2011年度の35万円の確かしておられて、もしかしたらそれが一番近いタイミングかと思いつつ、かつ、そのまま2011年に使ったのではないかなと思っていました。

それをいま2015年でやったものが、35万円から37万円にしかなくなってない。だから、そこを2015年の検証で、まさに先生がおっしゃるやり方で、そこを済ませているのではないかというような印象を持っていました。それが一つです。

私の質問はPRAの話です。確率論的リスク評価の部分で、今回は2015年の検証はまさにその2分の1の事故発生比というやり方

で、本来計上されるべき事故関連の費用は2分の1になったんですけども。

その大きな論拠は、やっぱり新規規制基準ができたので、実際にその既設のものに対して、数千億円の費用を掛けて事故対応をしたので、それについての評価がないというのもおかしいだろうという、かなり実際に苦労した方から見れば合理的な考え方が一方であって、それは私どもも、かなりいろいろな方からそういう言い方をされるわけですね。

PRAによって掛かるのは、PRA自体がそのように使う理論ではないというのが、PRAの専門家の言い方ですので、それを使うこと自体がおそらくおかしい。これでもうピリオドになるんですが。

ただ、何らかやったことを評価していないというふうな指摘をされるのかと思いで。この部分で私ども大変悩んでいるところがあります。どういうふうに評価をするという、幾つかのオプションがあるとしたら、例えば、いやそんなことは考える段階ではないという装置評価をしてしまえばいいのか。

それとも、やっぱり、それを少しは勉強した、学習した。それを評価されるべきだということが、何らか評価されるという方法があってしかるべきというふうに考えた方がいいのか。

だとすれば、例えば、こういうふうな方法はないのかというような、まさにまだアイデア段階ということでも結構なんですけど、もし何かお気づきのところがあればと思って、ご質問させていただきました。

○大島 いま思い付いたことを言いますと、事故の費用をPRAで、確率論的リスク評価を含めて評価するということですが、LCOE

を計算するのとは違うと思います。新規制基準の対応費用というのは、やはり、既設の炉に対してのものだというのがポイントだと思います。だから、既設炉の評価には、これを当てはめてもよい気がしないでもないです。

2014年に新たに建設するというのに対して評価する場合は、やはり、その時点での最新の原発を建てるということにして資本費を考慮する。次に、もしそのときにリスク評価を入れるのでしたら、福島原発事故を基礎にして事故費用を考慮することになるのではないかと。

○会場8 それが決定的には新設の規制基準、ほぼミラーのように使われていくという。

○大島 そうですね。だから、ここは大事なところですが、いまの新規制基準はあくまで既設の炉に対する基準だということです。原子力コンサルタントの佐藤暁さんがおっしゃっているんですけども、欧州やアメリカの基準というのは、既設炉と新設炉では基準が違っているそうです。既設に対しては、確かに新たな原子炉を作るときのような安全性は満たされないんですが、それに近づけるような規制がされる。新設には、より高い安全性が求められる。

だから、いまの規制基準は、新規の原発に適用されるべき世界最高水準のものではない。これはあくまで既設のものをとにかく少し安全性を高めるためのものものです。今後、新設という議論がされたときに規制基準のあり方が論点となるはずですよ。

○会場9 ありがとうございます。非常に勉強になりました。ただ、まだまだお聞きしたいことがあるので、個別にまたご相談させていただければと思うんですが。

私の質問したかった点は、先ほどとまったく同じ論点なんですけども、一緒に共済方式とか、発生頻度方式とか、方法論が若干その根拠が全てあやふやというか、怪しい部分があって、どれを取るにしても、ちょっと説得力がないなというのは正直感じていた次第なんですけども。

いまの先生のお話を伺いますと、事故リスクの対応費用というのを含めて考える場合は資本費の中にそれを含めてしまう。すでに入っていると考えると計算していてもいいというお考えかと理解したんですけども。

例えば、そのイギリスの例ですとか、あと、ほかの国々の最新の原発の資本費というものを計算するというか、根拠に試算していくといった場合、それはどういうふうに具体的に試算に採り入れていったらいいのかということの、平均値を取るのかですとか、先生のお考えを教えてくださいたいと存じます。

○大島 そうですね。難しいですね。だんだん専門的な話になってきたので、僕もやらなければいけないと思っているんですけども。少なくとも、何年につくったどういう炉型のものが、どの程度の費用になっているのかを整理してみて、どのような傾向があるのかをみた方がいいような気がしているんですね。

というのは、原発というのは、普通の資本費と違って、一基一基違いがあり、普通の商品と違って簡単に価格を決められないからです。データをきちんとみることが大事ではないかと。

○会場10 関連してですが、日本のモデルプラント方式でやる場合、そのデータとして、資本費のデータ、海外の広い分布で、海外の

出てくる費用を平均化して、日本のモデルプラント方式に盛り込んでいいのか、この場合、日本だけで考えるべきなのかということで、かなり違うと思うんですけれども。

○大島 そうですね。

○会場 10 世界を入れれば、たぶん、いまの37万円より上がるはずなんですけど、その辺、ちょっとモデルプラント方式の細かい話を。

○大島 そうです。細かいんですけど、部材のところは、たぶんそんなに変わらないと思うんです。部材はどこでどう調達しても国債価格だというふうに考えれば他国とあまり違いはない。建設費は国によって違ったりするので、そこで日本でつくった場合を想定して

説得力を持たすことはできるんですけど、データを得るのが難しいですね。

まず、何年に作ったものが、どういう炉型で、どういう単価になるかがわかればよいのではないかと。建設費とか、作業員の労務費とか、部材とか、そこまで分かればいいんですけれども、そこまでは分からないですよ。他国が日本と比べてどの部分が高いのかというのが分かればよいのですが、この手の情報はざっくりとしか分からないのではないかと思います。本当は政府の委員会で政府を通してデータを提供してもらおうとよいように思います。個人ではなかなか得にくいものもあるでしょうね。