

総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会  
(第5回会合)

日時 平成25年9月24日(火) 18:30~20:40

場所 経済産業省本館17階 第1~第3共用会議室

## 1. 開会

○三村分科会長

それでは、定刻になりましたので、総合資源エネルギー調査会第5回基本政策分科会を開催いたします。

## 2. 議題

電力システム改革後の電力産業の姿について

天然ガスサプライチェーンのあり方及びガスシステム改革について

新たなエネルギー産業構造の展望について

○三村分科会長

それでは、定刻になりましたので、総合資源エネルギー調査会第5回基本政策分科会を開催いたします。

お手元の議事次第に従って進めてまいります。本日は、1つとして、「電力システム改革後の電力産業の姿」、及び2番目として、「天然ガスサプライチェーンのあり方及びガスシステム改革」、3番目として、「新たなエネルギー産業構造の展望」について議論を行いたいと思っております。前回西川委員のほうからご要望のありました今後のアジェンダについても、最後にご説明させていただきます。

それでは、まず電力システム改革後の電力産業の姿について、議事を進めたいと思います。高橋電力・ガス事業部長より説明をお願いいたします。

○高橋電力・ガス事業部長

電力・ガス事業部、高橋でございます。お手元にお配りしております資料1に基づきましてご説明させていただきたいと思っております。

1枚おめくりいただきまして1ページ目でございますけれども、ご案内のとおり、電力システム改革について、先般、閣議決定をして、法案もさきの通常国会で出しておりますけれども、大きな目的として3点を掲げてございます。1点目は、何よりももとより安定供給の確保ということで、電力の足りない地域へ柔軟に供給ができるよう、広域的な電力融通を促進していく。そのほか、再生可能エネルギーや自家発など、多様な電源を供給力として活用していくといった観点。2点目といたしまして、電気料金の最大限の抑制ということでございます。燃料コストの増大が電気料金の上昇圧力となっておりますけれども、競争を促進することによりまして電気料金の抑制というものを図っていききたいということでございます。3点目といたしまして、選択肢の拡大ということで、どういう会社がどういう電気を使うのかということについて、需要家の選択肢を拡大していくということでございます。

改革の3つの柱として、1点目として2ページをごらんいただければ、今最初に申し上げた地域を越えた電気のやりとりの拡大ということで、特に災害などの場合に広域的な電力融通を強化することによりまして停電を起りにくくするというところで、その司令塔として広域的運営推進機関の創設というものを掲げてございます。

おめくりいただきまして、改革の柱の2番目ですけれども、小売を全面的に自由化するというところでございます。これは、今、企業向けには自由化は進んでおりますけれども、一般家庭についても自由化を進め、いろいろなメニュー、いろいろな会社が参入し、需要家の選択の幅を広げていくということでございます。ただ同時に、自由化しても安定供給に支障のないようにということで、段階的な料金規制の撤廃とか、あるいはセーフティーネットとしての電力供給の確保ということについても、十分きめ細かな配慮をしていくということでございます。

3番目の柱といたしましては、送配電ネットワークを利用しやすくということで、送配電のネットワークを利用しやすくするというところで、電力会社の送配電部門を別の会社に分離して、誰でも公平にアクセスできるようにという観点でございます。

それで、5ページ目に3段階の改革プログラムのスケジュールを書いてございます。第1段階につきましては広域系統運用の拡大ということで、2015年を目途に実施ということでございます。この関連の法律につきましては、さきの通常国会に提出いたしましたが、残念ながら廃案ということになっておりますけれども、次の臨時国会に向けて作業を進めているところでございます。第2段階、小売の全面自由化は2016年、それから第3段階の送配電部門の法的分離、小売料金の規制の撤廃につきましては2018～2020年を目途に実施ということでございます。

それで、6ページ目に、これまでも部分的な自由化を進めてきておりますが、そのそれまでの効果について改めて整理しておりますけれども、平成7年に発電部門、それから平成12年以降、

段階的に小売の自由化を進めております。現在は全需要の6割まで自由化範囲が拡大しておりますけれども、震災までの間は電気料金は継続的に低下してきているということで、一定の成果を上げてきたと考えております。ただ一方、新規参入者のシェア自体は3.5%にとどまっております。一般電気事業者による地域を越えた供給もほとんど起きていないということで、競争自体が活発に行われていたかということについては必ずしもそうとは言えないということでございます。その理由としましては、地域間の競争に電力事業者が熱心でなかった等々の理由がありますけれども、こういった点を乗り越えて新しいシステム改革を達成していく必要があると考えてございます。

7ページですけれども、現在想定している送配電・小売の各部門の競争と連携の姿でございます。左が現状でございますけれども、一般電気事業者の一貫体制のもとにそれぞれ卸等々の事業者が参入してきているというわけでございますけれども、改革が完成しました暁には発電と小売の部門につきましては、競争と多様性ということで参入を拡大する、それから送配電部門につきましては、公平性・中立性ということで安定供給に支障がないように、引き続き地域独占という形で進めていくということでございます。

8ページは、それぞれの事業者の役割と全体の系統のつながりのイメージ図でございますけれども、これはご参照いただければと思います。

9ページでございますけれども、こうした電力システム改革が進みますと、それぞれの事業がどのようになっていくかということでございますけれども、発電事業につきましては、いろいろな事業者の参入が見込まれるということでございます。ただ一方、これは前回の総合エネ調でも議論がございましたけれども、燃料調達の対外的な競争力、バーゲニングパワーを強化するという観点から、業種を超えたアライアンスということも事業者間の中では課題となってくるのではないかと考えてございます。また、足元の課題といたしましては、原子力がとまっておりますので、ベース電源を初めとする必要な電源をきちんと確保していく、それから新規参入者に対して公平な送電網へのアクセスをどう確保するかということでございます。

送配電事業者につきましては、引き続き地域独占・料金規制が残るということで、そのネットワーク部門の建設・保守については、きちんと送配電部門事業者が責任を持って行えるような体制を維持していく。また、人口減少下においても、過疎地も含めて安定供給を確保する体制を確保したいということでございます。そのほか、「最終保障サービス」や離島へのユニバーサルサービスということもこの送配電事業者のもとで確実に実施されるような体制を維持していきたいということでございます。

一方、小売事業者につきましては、多様なプレーヤーが参入するというので、供給者を需要

家を選べる、あるいは料金メニューも選べるといったことが期待されると思います。さまざまな業種・業態の方がさまざまな企業戦略の中で参入するということと、スマートメーターの導入と相まって賢い消費ということも実現していけるのではないかと考えてございます。

10ページには料金原価に占める燃料費の割合というものも書いておりまして、平成20年の全社の届けでは大体3割ぐらいですけれども、一番下が直近の東電ですが、4割ぐらいの燃料費ということになっておりまして、燃料費をどうやって圧縮していくかというのはこれからの電力間の競争をしていく上でも課題かなと考えてございます。

それから、1枚飛ばしまして12ページ目でございます、こうしたものをもう一度改めて整理いたしまして、電力システム改革の効果ということで、電気料金を少しでも安く、それから我慢の節電から需要家のニーズに合わせた節電へと、それから3点目として、企業にとっても電気の選択肢をより増大していくということで、電力を他社に乗りかえられる選択肢がふえていくということ。

それから13ページ、1枚おめくりいただきまして、60年ぶりの抜本改革になりますけれども、これは全体として16兆円の電力市場が変わるということで、再生可能エネルギー、分散型エネルギーのほか、さまざまな関連するビジネスとのアライアンス、連携、相乗効果の拡大ということが期待できるということでございます。それから、もちろん電力ビジネスそのものも発電・小売部門でさまざまな新規参入を進めていく。それから6点目として、需要家としても、例えば需要家同士が協力するといったことによって、電力会社とのやりとりの中でさまざまなサービスを受用することができるということが期待されるということでございます。

さらに14ページ目でございますけれども、こういった電力システムの改革は、発電・小売分野にさまざまな他の業種からの参入あるいはアライアンスというものが期待されるわけですが、一方で今後の課題といたしまして、ガス事業の改革もこれから必要になってくるわけですが。そうした全体としての改革の中で、これまでの電気という枠を越えたさまざまなエネルギーサービスの融合化が進む、あるいは国際的にもそういったものを展開していくということが期待されるのではないかとということで、これまでの縦割りの業種ごとの供給向上から、全体として総合的なエネルギー産業として、より需要家のニーズにマッチした、あるいはより国際的な展開もにらんだ企業のアライアンスというものも期待していきたいということでございます。ただ一方で、改革を進める上でさまざまな留意点があるのも事実でございます。

15ページでございますけれども、1点目としては安定供給の確保ということでございます。海外でさまざまな事例がありますけれども、そういったものの反省も含めながら、例えば送配電事業者による安定供給の確保ということで、送配電事業者に需給バランスの維持の役割、それから

送配電網の建設・保守の確保、それから最終的な供給保障サービスの提供、離島への安定供給ということで、前回の議論でも人口減少下でどうやってエネルギーを安定供給させるかということでしたけれども、そういった点にも遺漏なきようにしていきたいと思えますし、いざという場合の緊急対応ということにおいても、広域的運営推進機関でのエリアを越えた融通の指示とか、最終的には国が事業者に対する供給命令の実施といった担保手段。それから将来の電源の確保につきましても、小売事業者に供給力確保を義務づけるとともに、将来的には電源の不足する場合には広域的運営推進機関が建設者を募集する仕組みなども導入していきたいと考えてございます。

それから2点目の留意点としましては、資金調達環境ということでございます。当然、電力事業については巨額の資金調達が必要になりますので、これも既に閣議決定しております「電力システム改革における基本方針」にも述べましたとおり、安定供給に必要な資金調達に支障がないようにということで留意しながら進めていくということでございます。

それから3点目として、他の政策との関係ということで、例えば原子力政策を初めとするエネルギー政策について、政策変更によって不都合が生じた場合は必要な政策的措置を講ずるということでございますし、再生可能エネルギーの導入拡大においても、電力システムと整合的に進められるようにということで、そういった他の政策にも留意しながら検討・改革を進めていくということで考えてございます。

私からの説明は以上でございます。

○三村分科会長

ありがとうございました。

次は、天然ガスサプライチェーンのあり方及びガスシステム改革、及び新たなエネルギー産業構造の展望。引き続き、2つとも後藤審議官からよろしく申し上げます。

○事務局（後藤大臣官房審議官）

それでは、資料2と資料3を続けて説明させていただきます。

まず資料2でありますけれども、「天然ガスサプライチェーンのあり方及びガスシステム改革について」ということで、ページをめくっていただいて1ページ目に5つの論点を掲げております。1つは、天然ガスをエネルギー供給構造の中でどのような位置づけにしていくかという、エネルギー基本計画そのものでどう扱っていきますかという問題点。それから、ガス利用をどう将来的に広げていくのかという将来性の問題。それから、使っていくためには、低廉かつ安定的な供給を確保するためにどのような対策を立てるのかという調達の問題。それから、国内の受け入れ、円滑な流通のためにどのような基地利用、それから導管利用を考えるのかという流通の問題。それから最後は、小売市場でさまざまなサービスの提供、低廉な価格を実現する上での小売の全

面自由化の問題ということで、この5点ぐらいあるのではないかと考えております。

次の2ページ目でありますけれども、これはまず現状であります。一番左側がエネルギーの国内全体の供給です。これは熱量換算になっておりますけれども、上から原子力、天然ガス、石油、石炭となっておりますが、天然ガスは全体の約20%ということになっております。この赤の太枠で囲っているところであります、そのうちの大体6割が発電用に使われている、それから約35%がいわゆる都市ガス利用として使われておまして、大体比率が2対1、もしくはもう少し発電側に寄っているとといった感じになっているとっております。これを将来的にどう考えていくかというのが最初の論点とっております。

それから、ページをめくっていただいて3ページ目でありますけれども、将来どのように使っていくのかということで、我々としてはいろいろな使い方があると思っておりますけれども、この6点程度あり得るのかなと思っております。1つは、電力のピーク時対応ということで、系統電力を節減することで需要対策になるのではないかとということです。それから、電源の多様化ということで、例えばコジェネとかという分散型電源を活用するというのは非常に重要な論点だと思っております。それから、高い環境調和性という意味では、化石燃料の中で最もCO<sub>2</sub>の排出原単位が低いということ、それからSO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub>の問題でも非常に有用なエネルギー源だと考えております。それから、将来を考えますと、水素社会への基盤インフラになり得るということ。それから、コジェネレーションの活用ということで、廃熱まで使えるということで省エネ性も高い。最後は、分散型に使えるといった意味では、ある意味で災害に強い社会インフラにもなり得るのではないかと考えております。

4ページ目以降が、今度は将来像の具体的な中身になりますが、4ページはコジェネ、それから燃料電池の将来像の絵を描いております。我々としては、省CO<sub>2</sub>、それから省エネ性能が高いということの分散型電源としての役割。それから家庭用電池としては、90%以上の総合熱効率という意味では、非常に高い熱効率を持っているということが重要なポイントだと思っております。

ページをめくっていただいて5ページ目でありますけれども、産業用等に関しましては、産業用のボイラー、いわゆるCO<sub>2</sub>の排出抑制が非常に効くということで、従来のAGUに比べると現在でも75%ぐらいになるということ、それからガス空調でピークカットが対応可能ではないかという論点があると思っております。

ページをめくっていただいて6ページ目であります。これは将来の利用の方法でありますけれども、現在、ある意味で重油等で動いております船舶でありますけれども、国際海事機関（IMO）による海洋汚染防止条約によってSO<sub>x</sub>・NO<sub>x</sub>規制がかかってくるということで、現在は

ある意味で西欧、それから北米にかかっているような規制が日本近海、それから多分東南アジアにどんどん広がっていくと考えられる中で、天然ガスを活用するという意味では非常に大きな期待が持てるのではないかと考えております。そういう意味では、燃料価格も現在、原油と天然ガス——これはヘンリーハブとの関係でありますけれども、差が開いているところも重要な論点になってくると考えております。

ページをめくっていただいて7ページ目でありますけれども、このLNG船でありますけれども、将来的には、これはハイケース、ローケースございましてけれども、その船が出てくる中で、日本の企業においては、コンテナ船、自動車運搬船、それからバルクキャリアー、フェリーといったものでさまざまなコンセプトが今なされているということで、将来的には日本の高い技術がこういう世界でも生きてくるのではないかと考えております。

少しページを飛ばさせていただいて、9ページでございます。世界の需要見通しということで、実はこれは将来的には、北米などはシェールなどの影響でまた大分変わってくるとは思っておりますが、このI A E AのOutlookの数字によれば、アジアにおいては、丸が2つありますけれども、2035年には約2.3倍にふえるといった状況になっているということで、他方、北米やEUなどは、原油の需要が減る中で、ある意味で横ばい等になるということで、世界的にはLNGの需要増が見込まれるような感じになってきていると思っております。

他方、10ページ目、世界の天然ガス市場の供給の構造でありますけれども、ヨーロッパに向けてはロシアの北海からパイプラインで運ばれている一方で、中東からLNG船で東アジアに運ばれている。下の囲みに貿易量が書いてありますけれども、世界全体ではパイプラインのウエートが高いわけですが、アジアに至っては8割がLNGで運ばれている。こういう状況になっているというのは非常に注目すべき論点になっていると思っております。

ページをめくっていただいて11ページでありますけれども、世界の中で東アジアがLNGの形態をとっているという意味で、現段階においても東アジアのLNGの取引の量が多くて、日韓で約半分、それからインド・中国・台湾まで合わせると6割を超えるような状況という中で、このLNGの他国、中国・韓国・台湾等との連携によって我々もバーゲニングパワーをどう発揮していくのかというのは重要な課題だと思っております。

ページをめくっていただいて12ページでありますけれども、そういう意味で我が国は中東からLNGを買っているわけでありましてけれども、特に電力会社においては中東依存度が高いという状況になっていて、こういう中で調達先をどう拡大していくかというのは重要な論点だと思っております。

ページをめくっていただいて13ページでありますけれども、ここは契約形態の話であります。現在、

短期と長期と分けると、ガス、電力を合わせて短期の比率が大体3対1ということになっていて、長期契約が中心になっている。安価かつ安定的に確保するために、スポットのウエートを上げていくべきではないか、短期契約をふやすべきではないかといった議論があるという中で、今後これをどう考えていくかというのは非常に重要な論点だと思います。

ただ、ページをめくっていただいて14ページをちょっと見ていただきたいと思うのですが、これは2010年以降の経年変化が書いてあります。短期・中期のウエートは日本の場合10%から今は20数%まで上がっておりますけれども、主たる要因は、原子力発電所が現在ほぼ全基とまっている中で、電力会社がLNGを中心としてその燃料調達にある意味で注力せざるを得ないという状況で短期のスポットでとっているということで、短期のスポットの比率は上がってきているという状況でございます、これはそういう意味で我々が本来意図している長期から中長期へのシフトというよりは、背に腹をかえられずにやっている部分であって、これによってどちらかといえばスポットも高値で購入せざるを得ない状況になっているので、この数字自身を単純に見て、望む方向へ進んでいるというわけではないということだけはちょっと留意していただきたいと思っております。

それから、その裏づけが15ページであります。電力で約7割と言っておりましたけれども、2010年、震災前は電源構成の中でLNGの比率は32%ということで、約3割であったわけですが、これが48%ということで、約半分まで今はLNGに頼る形になっているということでありまして、これはそういう意味では、要はその分だけの燃料の追加調達を必要としていたということでもありますので、これ自身が先ほど申し上げたように、どちらかといえば、緊急、やむにやまらず短期の調達に走ったということでもありますので、これは平常時の状況はどういう割合になるかは別としまして、もう少し戻ったときにどういう戦略を立てていくかということが重要なポイントではないかと思っております。

16ページ目以降でありますけれども、LNG基地の問題であります。これは見ていただければわかるように、実はガス会社、電力会社はそれぞれ別にみずからのLNG基地を保有しているのと、それから共同で持っている部分があります。その他には石油会社等幾つか持っておりますが、これらの基地に対して、オープンアクセス等のことを考えていって戦略的に基地を使っていくという論点が要るのではないかとというのが我々の問題意識になってございます。

ページをめくっていただいて17ページでありますけれども、これらの基地からの輸送という意味では、ガスパイプラインの整備ということがよく言われるわけですが、基本的には需要地の近傍にできたLNG基地は、それから需要地に向かって伸びてきている、それから需要地もしくは火力発電所の近接につくられる基地があるということになっておりますが、よく言われるように、



東海道もつながっていないではないかといった議論はあると思いますが、これらについても徐々に少しずつ形ができてきていると思っております。

次の18ページですけれども、例えば鹿島から千葉、それから東海道で結ぶ静浜幹線、それから中部から関西へ抜ける三重滋賀ライン、それから姫路から岡山へ抜ける姫路岡山ライン、それから日本海側の富山ライン等、幾つかのラインができてきておまして、そういう意味では導管の距離も需要に基づいて相当程度伸びてきているということではありますが、今後これをどう促進していくのかというのは一つの論点になると考えております。

それから19ページでありますけれども、基本的に今、都市ガス事業者は、複数のLNG基地等を持っているところは、大手3社で大体7割、それから中規模のところでは約1割ということありますので、既に導管事業でほとんどのところはやられております。ローリーで調達しているというのは2割にすぎないということで、基本的には需要との関係でいえばそれなりに整備されているということでもあります。ですから、今の導管について、どうオープンアクセスや中立性を確保し、託送制度をどう考えていくのかというのが論点になると考えております。

最後、20ページでありますけれども、市場の自由化という意味で、先ほど電力・ガス事業部長のほうから電力の自由化部門の新規参入者の割合が3.5%というお話がありましたけれども、実はガスのほうは既に17%まで新規参入者が入っているということで、これをどう評価するのかということと、将来的に全面自由化していくということで、そのためにどう低廉な価格を実現していくのか、それから相互参入ということで、どう市場を活性化していくのかというのが論点になってくるのではないかと考えております。

以上が資料2でございまして、続けて資料3、新たなエネルギー産業構造の展望というところも説明させていただきたいと思っております。

1ページ目ですが、我が国のエネルギー産業のこれまでの産業論としての特徴であります。まず電気とガスであります。自由化、規制緩和により、相互参入も多少見られておりますが、大きな構造変化がないということです。左側に円グラフがありますけれども、電力会社は基本的に電力を売り、ガス会社はガスを売るという、これがカラーであれば赤とグリーンがはっきりと分かれている感じになっているのがわかるかと思います。他方、石油業界でありますけれども、1980年代以降、業法の廃止とか規制緩和が進んで、もともと17社近くあった元売でありますけれども、現在は7グループに収れん化しております。そういう意味では、国内企業の再編は進んでいるということは言えると思っております。しかしながら、今後、エネルギー産業というのは、国内市場の縮小の中で、今のような電気、ガス、石油、LP、熱という縦割り型構造で本当にいいのかというのが私どもの問題意識だと思っていただければ結構でございます。

2ページ目は、我々が今直面している問題であります。やはり人口減少、省エネの進展で国内の需要が減少するという。それからエネルギー間の利用拡大、コジェネのようなものが出てくるわけですが、エネルギー間の競争が激化するということ。それから、上流において新興国に対して資源確保の競争が激化する。それから、地政学的要因で価格の不安定性が増大する。それから、異業種からの参入が拡大するといったことが起こっているわけです。これからシステム改革をやっていく中で、新規参入はますます容易になってくる中で、水平型・競争型の産業構造が進んでいくのではないかと考えております。そういう意味では、我々の国際的な影響力の低下やコスト上昇の中で、どういう産業が必要なのかは論点を整理していきたいと思っております。下のグラフを見ていただきますと、石油、LNG、LPG、いずれにしても日本の貿易市場におけるシェアは下がっておりますし、電力価格、これは円レートとの関係がありますから一概に言えませんが、まだまだ割高感があるところは残っていると思っております。

ページをめくっていただいて3ページ目ですが、では主要国、他国ではどういう状況になっているかということで、これはエネルギー研究所の資料を使わせていただいておりますけれども、総合産業が進んでいるケースが多いということでもあります。これはイギリス・ドイツ・フランスの例ですが、イギリスやドイツは、ガスと電気を半々に売るところがかなりあるということだと思います。フランスはそういう意味では独占国営企業という形が入っておりますけれども、このような形になっている。他方、この真ん中に数字が書いてあります。これは熱量換算になりますけれども、例えばフランスにしてもEDF、GDFスエズにしても約300TWh以上、ドイツに至っては600TWh以上といった大きさになっております。日本の企業は、前にありましたけれども、一番大きい東電で300TWh、それから東ガスでは200TWhというわけですから、バーゲニングを持つという意味では、こういう企業と比べての企業規模というのは本当に今のままでいいのかというのは重要な論点になるのではないかと、調達力をどう確保するのかということは考えていく必要があるのではないかと考えております。

4ページ目ですが、石油・天然ガスですが、これもメジャーとの関係を比べてみますと、油価の高騰で収益プロフィットセンターが上流部分に移ってきているということで、例えばExxon MobileやBP、Shell、Chevron、Petro Chinaといったところの上流部門の営業利益と、日本の代表的なJX、それからInpexにおける営業利益を見ると、差があると言わざるを得ないと思っております。そういう意味で我が国の企業は、国内市場が縮小する中で、こういう巨大資本とどうやって戦ってどうやって資源を確保していくのかというのが非常に重要な課題ではないかと考えております。

それから5ページ目ですが、再エネ・省エネ市場の拡大ということで、世界全体では再

生可能エネルギーや省エネルギーの関連技術の市場は拡大すると見込まれております。これも IAEA のレポートでありますけれども、風力で170兆円、太陽光101兆円、水力で136兆円というオーダーになっている。それから省エネ投資についても50兆円、それから関連技術という意味で蓄電池では20兆円というオーダーの中で、我々がどうやってこれらの需要をとって成長戦略にかなげていくかというのは重要なポイントだと思っております。

一例を挙げますと、6 ページでありますけれども、これはエネルギーの総投資額、2012から2035年までの予測であります。右と左に2つのグラフがありますけれども、特にウエートの高い電力部門、右側の円グラフを見ていただきますと、非OECD諸国で6割ということで、その中でまた発電部門のウエートがその6割のうちの半分、だから全体でいうと3割近くが電力の発電部門になる。ではこういうところに我々がどうやって取りにいってくるのかということ、それが日本の成長力にもつながっていく。そのための産業基盤をどう考えるのかというのは重要な課題だと思っております。

ページをめくっていただいて7ページ目でありますけれども、我々の持つエネルギー構造の課題を克服しながら、3E+Sを実現するための新たな産業構造を考えていくための論点というものと、それからアジアを中心として見込まれるエネルギー市場をどう取り込んでいくかという論点を分けて考えてみました。一つは、安全面という意味では、垂直・水平に新たな連携を見込む中で、「安全規制」と書いてありますけれども、どちらかといえば企業の安全をどう考えていくのかということが、産業論としては重要な論点だと思います。実質的な安全をどう高めていくかということかと思えます。それから、そのための投資をどう考えていき、それを競争上の優位な条件としてどう環境整備していくのか。それから安定供給においては、エネルギー企業間の新しい連携・統合によって調達力の強化をどう実現していくのか。それから、安定供給という意味では供給力の裕度をどう保ちながら力のある企業をつくっていくのか。それから、アジアにおいてどういう事業展開をしてリスクを分散していくのか。それからエネルギー源間のバックアップをどう考えるのか。それから、省エネ分散型エネルギーでありますけれども、それに対する需要構造をどう考えていくのかといった論点があると思っております。

8 ページ目でありますけれども、効率化という意味では、業種間の寡占・独占というよりは、効率的なビジネスモデルを持って全体でどう効率化していくのかということ。それから、先ほども申し上げましたバイイング・パワーの強化、それからそのための設備の高度化というのはどう考えていくのかということかと思えます。

それから、環境適合という意味でも、環境負荷低減の努力というもので競争優位を展開できるようにしていくためには何を行うべきなのかということ。それから、供給者と需要者の間で地産

地消というものをどう考えていくのか。

それから、国際競争力という意味では、機器、それから火力発電、原子力等のベンダーが競争力を確保するための取り組む課題というのは何であろうかと。それから、中小のエネルギーマネジメント企業が国際的な展開をしていくことはできるのかできないのか。これはやはりやっていきたいと思います。それから、ハードだけではなくてソフトを輸出していくために、国際的なオペレーターをつくり出すような条件は何か、そのための支援にはどういうものがあり得るのかといったことが論点になり得ると思っております。

最後、9ページ目でありますけれども、非常にたくさん書いてありますが、上に生産、それから流通、消費というところで、縦には電力、ガス、LPG、それから熱その他といろいろ書いてありますが、これが縦・横にどう融合していくのかということで、手前の流通のところにとまっていたものが上流まで伸びていき、例えば縦で水平展開をする企業がいろいろなものやっているとということが重要になってくると思いますし、さらにはその異業種が入ってくる。ここは通信の例として国鉄の例を書いてありますけれども、こういうことが起こり得るのではないかとということが考えられるのではないかと思います。

一番最後は、同じようなことをもう一回グラフにしてありますけれども、日本国内にとどまっているものが、まず一つはエネルギーを多様化させるということで、例えば電力とか再エネとか、いろいろなところへ出ていく。それから、②に書いてありますが、バリューチェーンという意味では上流に出ていく。それから、③地域ということでは、東アジア、東南アジア、中東といろいろなところに広げていくことによって、ある意味で事業が広がっていくということが考えられます。どこまでできるかわかりませんが、こういうことも事業のポートフォリオで考えていく必要があるのではないかと思います。

私からの説明は以上です。

○三村分科会長

ありがとうございました。極めてプロボカティブなプレゼンテーションだったと思いますけれども、それではいつものとおりご意見あるいはご質問おありの方は、カードを立てていただいでご発言をよろしく願いいたします。いかがでしょうか。

○事務局（後藤大臣官房審議官）

すみません、ちょっと忘れました。きょうご欠席の西川委員から1枚意見書が出てございますので、資料4をちょっと簡単にご紹介させていただきたいと思っております。

資料4でありますけれども、2点ございます。一つは、電力システム改革後の電力産業の姿についてということで、電力の供給が非常に不安定な中で、送配電分離ありきのシステム改革は進

めるべきではないということで、諸外国の教訓を慎重に検討すべきではないかということをお願いしております。中でも原子力の位置づけを明確にすべきであるということ、それから競争によって原発を運転する安全投資についておろそかになるのではないかという危惧をいただいております。最後には、原子力の人材、それから事故の場合の責任、賠償リスク等、国民にわかるように、あらかじめ明確にしておく必要があるのではないかといったご意見をいただいております。

それから天然ガスにつきましては、将来、地域への波及効果があるので、燃料電池やガス空調のエネルギー源、ピークカットとして期待されるという意味では重要なエネルギー源だということ。そのために需要拡大に見合うだけの受入基地・パイプライン整備が必要だということと、どのくらいのインフラが必要なのかということ为国が示すべきではないかと。最後については、一つの基地が安定した場合のバックアップ機能については18ページに書いてあるわけでありませけれども、東南海トラフ地震等がある場合のことを考え、日本海側とパイプラインを結んでいる関東の例に倣って、中京、関西においても広域ガスパイプラインが必要ではないかといった趣旨のご意見をいただいております。

以上であります。

○三村分科会長

どうぞ、何でもご意見をいただきたいと思いますが、いかがでしょうか。志賀さん、どうぞ。

○志賀委員

最初の電力システム改革の部分なのですが、総論として、すごくよくわかるし、こうであるべきだというように特に産業界の人間としては思うのですけれども、最後に書かれている部分、他の政策との関係等なのですが、例えばこの会で最終的にどうなるかはともかく、例えばエネルギーミックスについて、仮に何らかの指針、どのエネルギーをどれぐらいの割合でということが持てたとして、発電に関して自由化されていて、例えば石炭が一番安いわけですけれども、どういう形で国の政策としてのミックスと自由競争化される発電とが組み合わせられるのかというのがちょっとよくわからないのと、固定価格買取制度も書いていますが、例えば国全体としてのCO<sub>2</sub>削減の目標のような中でどういう形でその抑制をきかせていくのか。自由化して安い石炭がふえれば、当然CO<sub>2</sub>がふえるわけですけれども、それに対してどういう形で抑制がきいていくのか。それがミックスといわゆるCO<sub>2</sub>削減の全体的な枠組みとの整合性をどう合わせていくのか。少し課題だと書かれているのですが、何かアイデアを多分お持ちだと思うので、そのアイデアを教えてくださいたいと思います。

それから、最後に書かれている天然ガスの話も結局そうなのですけれども、14ページ目に書かれている、いわゆる総合エネルギー企業として、要するに縦割りではなくて全体としての総合エ

エネルギー企業としての考え方というのは非常にいいなと思いますし、それぞれのところがお互いに入っていくという形で、電力は電力、ガスはガスということではないというのはわかるのですが、具体的にこの電力改革・システム改革のステップの中で、こういうところにずっと持つていくための何らかの仕掛けがないとそうならないと思うのですけれども、どういう形でそれを考えられているのかなということ。

次に、大きな投資を少し融資の関係で書かれていますけれども、例えば原子力のように大きな投資がかかるものというのは、そう簡単に民営化したからといって、なかなか入りづらい世界があらうかと思うのですけれども、先ほどのミックスの話と同じなのですが、どういう形で投資に対してリターンが得られるようなビジネスモデルをうまく描けるのか。そうでないと、なかなかこれだけの大きな投資は、初期投資が大きくて、あとは運営コストが比較的安くて、時間をかけて投資回収するというスキームが、民営化して競争すべきだと思うのですが、民営化した中でどういう形で仕組まれているのかということと、それから産業界の立場で言えば、安価で安定的というのが最初に立つわけですけれども、その安定的なところで、ここに広域的運営推進機関というのは言われているわけですけれども、具体的にどういう形なのか。例えば、コンティンジェンシーな発電所を持ったような機関なのか。何らかの危機が起こったときに、どういう形で電力調達をこの真ん中の広域的運営推進機関ができるのか。ちょっとそこら辺を、コンセプトはわかるのですけれども、もうちょっと具体的に教えていただければと。

以上です。

○三村分科会長

これは後で、最後にちょっと答えられるものについては答えていただきたいと思います。ご質問は、僕はみんなもっともなご質問だと思いますので、一番最後によりしくお願いいたします。

それでは、次に秋元委員。

○秋元委員

どうもありがとうございます。資料1のほうから順次コメントしたいと思うんですけれども、私はちょっとこれまでの委員会でも発言しているように、例えば資料1の1ページ目の目的というところは非常によくわかって、こうあってほしいなと思うわけですけれども、本当に電力システム改革が自由化するということがこの目的にかなうのかどうかということは、どうしても疑問が拭えないというところがあるというのが一つ大きいところです。少しその話をこの後でしたいと思うんですけれども、資料の順番でいきますと、例えば13ページ目なんですけど、ここ全体は非常にいいことが書かれているんですけれども、4番目のところでも、これも前に少し触れたことがあるかもしれませんが、16兆円の電力市場が変わることで非常に産業や雇用が生まれるという

ことが書かれているわけですがけれども、基本的に安価に電力供給ができるかどうかということが肝であって、この16兆円が、何か今ある雇用のところに移るだけということは、正味では雇用が発生しなかったり、むしろ回り回って経済的なダメージになってくるということがありますので、基本的には電力が安価に供給されるような仕組みになるのであれば、正味で雇用が生じてくるということはあるかもしれませんが、産業もむしろ経済に発展する部分があるかもしれません。けれども、このあたりが何か自由化してそこを開放すればただ雇用が生まれるとか、そういうちょっと誤ったアピールの仕方というのは、意思決定において間違ったメッセージを出す可能性があるのです、注意したほうがいいのではないかなという気がしています。

また、そういう面からしても、地産地消ということが書かれていますけれども、地産地消は私も重要なことだとは思っています。ただ、むしろ広域化して融通することによってコストを下げたり、安定供給に資するということがあるわけで、そのほうが普通だと思うんです。その中で部分的には有効な支援であるものに関して地産地消するということは望ましいことだと思いますけれども、基本的には、広域に融通してコストを下げていく、それによって安定化も実現すると、まさにほかでも、広域化するという話が別のところではそのように書いているわけです。地産地消ではなくて、むしろ広域化していくほうが安定的でコストが安くなるということであるので、その辺のバランスをうまく考えていかないといけなくて、地産地消によって産業を創出して、そのピンポイントの地区だけを見れば雇用が生み出されるかもしれませんが、日本をトータルとして見たときに、むしろ正味の雇用が失われる可能性があるということをよく認識する必要があります。

その次は16ページ目なんですけれども、この16ページ目の話は私は非常に重要なことだろうと思います。これまでも申し上げましたように、自由化するということは、非常に資金調達が難しくなって、これまでは総括原価主義のもとで将来的な電力が売れるということはわかっているわけですから、その中で非常に資金調達が容易にできる、安価な利率で資金調達ができるという状況だったわけですがけれども、電力が自由化すれば、非常にそこにリスクがついてくるわけですから、この資金調達が難しくなって、だんだんプレミアムが上がってきて、利率が高まっていくおそれがあるわけです。そうしたときに、先ほどの話ともちょっと関係しますし、西川委員のコメントとも関係するのかもしれませんが、大規模な電源に対する投資といったものが困難になる可能性がある。しかも、これまで日本は非常に効率のいいものに対して高くても投資できるような環境だったわけですがけれども、それがだんだん、むしろ安かろう悪かろうのようなものに投資しやすくなる。これは投資環境の割引率が非常に高くなると、そういう投資になりやすくなりますので、その辺をよく考えないといけない。もし電力システム改革がこう進むという状況は

一応流れとして決まっているわけなので、それを受け入れるとしても、ここに対してどういう対応をとっていくのかということをよく考えないと、エネルギーミックスを決めたところで、エネルギーミックスはここでは数値は決めないという話かもしれませんが、仮に今後決めていったとしても、なかなかそういう方向には進まないということになりかねないので、ここはよく考えていく必要があるポイントだろうと思います。

ちょっと長くなって申しわけありませんけれども、次に資料2のほうです。資料2で見ますと、最初に1ページ目のところに「論点」と書いているわけですがけれども、多分、参考資料1を先に見ると、今後のアジェンダのほうに入っていると思うんです。ガスのところ、これはいろいろ書かれているわけですがけれども、エンドユースの部分で、例えばこの資料の中では4ページ目とかそれ以降に関して、将来性ということはいいろいろ書かれているわけですがけれども、具体的な数値の見通しとか、そういう相場観というものがここには全然出ていなくて、可能性としてありますという話だろうと思うんですけれども。ただ、この後の、例えば③とか④、⑤ということを議論しようと思ったときに、エンドユースの今後の天然ガスの規模感がどれくらい大きくなるのかということによって、むしろ③・④・⑤の対応の仕方というものは変わってくると思いますので、何かそこがないうちに③・④・⑤を議論しても、なかなかあるべき姿というものが見えてこないのではないかなと思います。ですので、エンドユースでどれくらいガスがふえるのかとか、そういうことを一体的に考える必要があるのではないかなと思いました。

その関係でもう少し申し上げますと、3ページ目ですがけれども、これはまさに非常にそのとおりだなと思うことがつらつらと書かれていて、こういうことを考えながら、ただ現実性も考えて、どれくらいガスに頼ってガスを拡大していくべきなのかという議論をしないといけないと思います。その点で1点だけここに追加したいと思うのは、電力需要というのは前のように右肩上がりでも割と成長ははっきりしていたときには、大規模電源を拡大してという話が非常にすっきりしたわけですがけれども、今の状況は電力需要の先が読めない、不確実性が非常に高まっているという状況だと思います。そういった中では、分散電源のようにリードタイムが短いような電源の価値というものはまた高まるというか、リードタイムが長い電源ですと、需要が読めないときにそういうものをつくっていくと、非常にその先がよくわからないという状況になります。リードタイムが短い分散電源の価値というものは、その需要が非常に不確実なときに高まっていくという要素もあると思います。そういう将来性という意味でも分散電源というものは評価していいのだらうと思います。その辺はぜひ3ページ目につけ加えていただけるといいかなと思います。ただ、いずれにしても、先ほど申しましたように、需要サイドがどれくらい分散電源とかというものを価値として見込むのかによって供給サイドの対応も変わってくるので、一体的に考える必要はある



と思います。

最後に資料3です。最初に1点だけ細かいことを申し上げますと、2ページ目の電力料金が割高だと書いてありますけれども、これも確かにこういう見方で見ればそうですけれども、たしか政府の資料でも、これまでもいろいろ購買力平価で見るとそうでもないとか、変わっているとか、いろいろあとは、しかもエネルギー資源国がどうかとかということによって大分変わるので、これだけを見て、何となくこういうデータを見せて電力料金が高いというような印象だけを国民に植えつけるというのはちょっと誤解があるかもしれませんので、もう少しいろいろな視点で、これまでの政府の資料であるので、それは私も理解していますけれども、購買力平価で見るとどうかとか、購買力平価で見ると、多分中国やインドというのは結構電力料金は高く、日本並みぐらいであるし、しかもそのほかでもいくと、例えば韓国に関しては事実上補助金が出ていますので、安価になって見えていますけれども、実際にはそう安価ではない。別の負担がちゃんとかかっているんだということもあります。そういった情報もあわせて周知しておく必要があるかと思えます。

最後に申し上げますと、ここで見ると、いろいろエネルギー産業をミックスして、ほかの部門にも参入するような多様な産業のあり方というものを考えるというのは、非常にいいことだろうとは思っています。ただ、これも冒頭の話に戻るのですけれども、ではバイイング・パワーを増すといったときに、むしろ大規模なエネルギー供給業者とか、そういうものが求められるような状況でもあると思えますけれども、それと本当にその電力システム改革という非常に競争にさらすという部分とをてんびんにかけたときにどうなのかということとはもう一回よく考える必要があると思えます。流れとして競争を促していくというのは重要だと思うんですけれども、本当にどういった形態が我々のエネルギーの供給にとってエネルギーを安価に安定的に供給できるような仕組みなのかということは、トータルとしてもう一度冷静に考えていく必要があるのではないかと思います。というのが最後のコメントです。どうもありがとうございます。

○三村分科会長

ありがとうございます。

今のご議論に対して答えるのはなかなか難しいと思うんです。だから、我々として何を優先するのかという優先順位が出てくるような気がちょっといたします。自由化が優先されるのか、それとも例えば企業の大きさが優先されるのか、幾つか、これは今後のその過程で……。

○秋元委員

一つだけ申し上げます。だから、目的と手段とをごちゃまぜにしないことが非常に重要だろうと私は思っていますので、その視点を持ちながら議論を今後も進めていきたいと思えます。

○三村分科会長

はい、わかりました。

次は豊田委員、よろしくお願いします。

○豊田委員

ありがとうございます。いろいろな論点があるのですけれども、電力とガス絡みで2つずつ絞ってお話したいと思います。まず、電力システム改革の自由化は、世界中で多かれ少なかれ進められていて、重要な流れだと思いますが、各国さまざまな問題に直面してきていることも事実で、ぜひ直視していただきたいと思います。

2点申し上げたいのですが、一つは、今までの委員の方々もおっしゃっておられましたが、システム改革は何のためにするのかということです。資料1の1ページ目に3つの目的ということが整理されていますが、料金の最大限の抑制、あるいは選択枝や事業機会の拡大というのは理解しやすい部分ですが、安定供給の確保は自由化によって必ずしも実現しないのではないかということが、欧米の教訓となりつつあるのではないかという気がします。欧州で最近問題になっているのは発電施設等の投資の不足の問題であって、自由化の進んだ国ではむしろ一定の収益補償をする方向で政策が逆に展開しつつあるという部分はよく調べていただいて、教えていただきたいという気がします。

これまでも何回か申し上げましたが、英国では、今後2,000万kWぐらい老朽火力が閉鎖される予定ですが、これにかわる電源というのはなかなか出てこない。とりわけ低炭素電源、原子力や再生エネルギーはなかなか出てこないので、一定の料金レベルを補償するいわばFITのようなものを導入しようとしています。日本語では差額決済方式というらしいのですが、Contract for Difference、CFDとかと呼ぶ制度であり、収益補償をするような状況になっている。火力発電でも、容量権という、これは日本ではなかなかわかりにくい概念なんですけれども、キャパシティ自身を保障するような形で追加コストを認めようとしています。

ドイツも、これまでも何回も申し上げましたように、ガス火力発電が再生エネルギーのバックアップ電源として使われるがゆえに、稼働率が落ちて収益性が保てないので閉鎖したいというのを、むしろ政府が許可がないと止めさせないといった状況になってきています。ドイツでも容量メカニズムという形で固定費を上乗せする仕組みをつくり始めていると思います。

米国は、自由化を始めようとした途端に、ニューヨークあるいはカリフォルニアで停電が起きて、自由化が実際に進んでいるのは3分の1ぐらいの州であると思います。アメリカというのは、エネルギー産出国でもありますので、少し状況は違うのかもしれませんが、むしろ自由化の模範生とされていたテキサスでも投資不足状況が生じてきて、同じように一定のコストを認め

るような仕組みができています。各国でもいろいろな問題に直面しているわけで、まさに安定供給の確保というのが3つの目的の一つであるのであれば、その点を保障できるような制度設計をぜひご検討いただきたいと思います。

2つ目は、志賀委員がおっしゃった適切なエネルギーミックスというのが、目的に必ずしも入っていないことです。これが重要な政策課題だとしたときに、自由化というのは決してそれを保障しないということだと思えます。志賀委員がもうおっしゃられましたので、詳しく申し上げますけれども、原子力について、仮にリプレースメントを含めて、一定の規模を維持していくといった方針が仮にあった場合に、自由化でそれが実現するのだろうかということが非常に重要な論点であろうと思います。日本のようにエネルギーの自給率が4%しかない国において自由化を進めるに当たっては、細心の制度設計が要るわけで、市場メカニズムだけでは任せられないものがあるということは真剣に考えておく必要があると思います。

ガスのほうも、2つほど申し上げます。一つはガスの利用拡大。これは4ページ以降ですか、コジェネの話とか、燃料電池の話とか、いろいろ書いてございまして、大変重要なことだろうと思います。ただ、熱の利用の拡大というのがなかなか日本の中ではできていないところがあります。コンビナートでの企業間の融通のほかに、住宅を巻き込んだ地域暖房的なものも考えていく必要があるだろうと思います。資料にも書いてございますような水素自動車の活用も考えられるでしょう。そのときに、民間の対応だけではなくて、規制緩和も含めた官の役割も非常に重要だと思います。きょうはパイプラインの議論が余りないようですけれども、仮にパイプラインを充実していくときには、少なくとも欧州では需要の乏しい地域には補助金や利子補給も提供しながら充実してきています。官の役割ということもしっかりと考えていく必要があるというのが、ガスのほうの1点目でございます。

もう1点は、ガスの小売の自由化についてでございますけれども、大きな方向性は理解し得るものだと思います。とりわけ選択肢や事業機会の拡大というのはわかりやすいところだと思うのです。しかし今、日本が抱えている最大の問題がアジアプレミアムの解消ということからすると、言ってみれば安定供給の確保ということも重要な課題だろうと思いますので、そこに役立つような進め方がいわば必要条件になると思います。

電力システム改革とガスの改革は、恐らく少し違うところもあると思います。というのは、発電施設のような投資規模の非常に大きいものが、ガスにおいては必要になるわけではないという意味で少し違いはあると思います。これもぜひ海外の事例をよく調べていただきたいのですが、米国の話が余り出ていませんでしたけれども、自由化州が23で半分以下です。非自由化州の理由を調べてみると、一つは冬場の供給増に耐えるだけのインフラが十分整っていないのでというこ

とのようでした。いわば安定供給ということですので、そういう観点に資するような自由化というのをぜひご検討いただきたいと思います

以上でございます。ありがとうございました。

○三村分科会長

ありがとうございました。

柏木委員、よろしく申し上げます。

○柏木委員

私は、電力システム改革は、各時点における技術開発のスピードに合わせてきちんと進めていくべきだと考えていまして、まず今回の電気事業法改正法案が、前の通常国会で廃案になりましたので、できるだけ早く閣議決定をされて再提出されるということを強く望んでいます。その背景にあるのは地域独占・総括原価で、決して今までの制度を否定するものではありません。日本が工業化を目指している最中においては、工業化ですから、デマンドも非常にいいフラットに近いデマンドを工場は持っていますので、そういう意味では、大規模集中型の電源を立てていくということは、最も安価に大量の電力を供給できる。これが安定的にできるためには地域独占・総括原価がよかった。ピークに合わせて大規模集中型をつくらせている今までのシステムというのは、現状、新興国がそれにならっているのですが、日本のようなエネルギー先進国としては、最近、分散型電源の効率も上がってきており、これらをうまく組み合わせた新しいエネルギー供給システムを示していかなければならない。そこで、ある意味でオーバースペックのエネルギーシステムをいかにダウンサイジングして、かつ安定と経済性、それから環境性プラスセーフティーを担保できるシステムを実現することが日本の成長戦略に等しいと私は思っています。

今、大規模集中型の電源からの電力が96%を占めています。4%が分散型で、その内3%がコジェネで、1%が新エネルギーということになっています。水力は除いてです。そこで私は、それをダウンサイジングしていく中で、7割の大規模集中型、ベース型の電源プラスミドル需要の高効率電源を残し、一方メリットオーダーで非常に悪いものが分散型となってデマンドサイドに入ってくる。これが3割、そのうちの半分がコジェネで、半分が非常に不安定性のある太陽・風力、バイオマスは不安定性はありますがけれども、ミドルの中に入ります。この3つが15%ぐらいを占めてくる。地熱・中小水力は、稼働率が長いから大規模のほうに入れていって、このような姿を見ているわけです。

そうなりますと、3割というと大変です。これをなし遂げるためには、広域運用機関ができて、メリットオーダーで悪い大規模集中電源が、ダウンサイジングしながらデマンドサイドに分散型電源となっておりてきて、かつそこに比較的環境性のいいと言われている新エネルギーを取り込

んでいく。デマンドサイドのデジタル化とスマート化、ダイヤモンドリスポンズ、こういうデマンドサイドの改革があつて、これによる、例えばスマート家電とか、あるいは電力エネルギーとICTの一体化のスマートコミュニティーとか、こういう新しいエネルギーシステム中に先進国家としてやるべき成長戦略が転がっているのです。

これと同時に自由化が行われると、今度はチェーンビジネスが生まれてくる。チェーンビジネスとはどういうことかという、例えばインターネット会社と新電力が組んで、インターネットの競争力を維持するために電力の小売とセットにして販売するといったビジネスモデルも可能になってきますし、電力システム改革自体は、もちろん電力コストが安くなるということは非常に期待度の大きいところではありますけれども、それ以上にビジネスモデルが多様化していくというところに日本の成長戦略が転がっているのだと、私は思っております。技術が伴わないでシステム改革をやっても全く意味はありませんから、スマートメーターの導入によるデマンドサイドのデジタル化とか、こういう工学的にきちんとしたことを着実に進めていながら、パッケージで、ワン・ツー・スリーステップで、ワンが広域運用機関、ツーが自由化、市場の創成、スリーが最終的に発電電分離というステップで進める。発電電分離は手段ですから、この手段をとったほうが送配電システムの中立性が担保できるということであれば、それをじっくり考えた上で、いいシステム設計をしていくということが重要だと考えます。これが1番目の話で、なるべく早くやるべきだろうと思っております。

それから、ガスの問題ですけれども、ガスシフトは間違いなく進めていくべきだと思いますけれども、それとセットでガスのシステム改革を進めていくということが重要になってくると考えています。

なぜガスシフトかという、発電で考えますと、ソリッドの石炭ではスチームしか発生できないんです。もちろん、超々臨界とか臨界点以上のものを出すということは、少し効率は上がりますけれども、私は熱力学を教えていますから、熱機関というのは、高温と低温の間に働くカルノーサイクル以上の発電効率はないわけですから、いかに高温に耐える材料開発をしてすることが重要です。ガスタービンで、今タービン入り口温度が1,500度、1,600度というオーダーになります。スチームではこんな高温は活用できません。そうなりますと、まずガスタービンを回して、そして次に廃熱の600度ぐらいのものでスチームタービンを回してやる。要するに、カルノーサイクルの非常に温度の高いレベルのものからエクセルギーを取り出して、かつその廃熱からまたさらにエクセルギーを取り出す、コンバインドサイクル、複合発電。ですから、それは石炭のガス化もガスシフトになるし、もちろん天然ガスをそのまま使っていけば、これは二重のコンバインドサイクルができる。熱力学的に、こういう熱機関を使う大・中規模の発電システ

ムはコンバインドサイクル。それに対して分散型電源になりますと、今度は燃料電池という電気化学的な反応ですから、カルノーサイクルの効率に左右されない。ということになりますと、発電を考えたときのガスの優位性というのは明確なわけです。そういう意味でも、ガスシフトというのは今きちんとここで明確に位置づけるべきだと私は思う。

ただ、そのためには、ガスのシステム改革とセットで考えていく。ガスのシステム改革というのは、先ほど豊田さんがちょっとおっしゃっておられましたけれども、電力のシステム改革と多少違うのは、規模の観点から一次エネルギーを取り扱える人というのはなかなか少ない。二次エネルギーは比較的いろいろな人が取り扱えるのですけれども、一次エネルギーはそう簡単に取り扱えませんから、国益に資するような制度設計をきちんとしていくべきと。もうちょっと極端なことを言えば外資規制をやるとか、国益が外に余りも出ていくということは、国策としては最適とは言えないと私は思っておりますので、そういう意味で、国益に資するような、国力の増強に資するようなシステム改革をきちんと進めていく必要があるのではないかと思います。

それから、3つ目の産業構造ですけれども、これはもう間違いなく、今言ったことをすれば、大規模集中、分散型、それから、それら全体を取り扱う総合エネルギー産業というものがいかに生まれてくるかというところが日本のこれからの将来にかかっているんだと思っています。今までのガスとか電力とか石油とか、こういう分け方というのは一次エネルギーと二次エネルギーを全くミキシングして使っていて、熱力学を考えている立場からすると、一次エネルギーは一次エネルギー、二次エネルギーは水素も二次エネルギーで、電気も二次エネルギーですから、こういう一次から最終エネルギーの熱まで含めて、総合エネルギーサービス、総合エネルギー産業がうまくできるような政策展開ということが必要なんです。

そう思ってこの最後の資料3をちょっとよく拝見してましたら、この7ページ、8ページに新たなエネルギー産業構造の論点②、③とありますけれども、安全、安定供給、効率性、環境負荷、国際競争力など、ほぼ供給サイドに特化した内容になっています。もちろん需要サイドのことに関しては、安定供給の一番下のところにエネルギーマネジメント、それから分散型エネルギー、需給構造の形成等書いてありますけれども、ちょっと供給サイド寄りの感じがしたところがあります。需要の今後の展開というのが、この供給サイドと一体化して解くべきソリューションモデルですから、この四角いボックスに囲まれた項目として「デマンドリスポンス」を一つ起こしてもいいと思いました。

以上です。

○三村分科会長

ありがとうございました。

次は松村委員、よろしく申し上げます。

○松村委員

まず、資料1の電力システム改革に関してです。目的と手段を混同しないようにと繰り返し言う人がいるのですが、私には全く面妖な議論にしか聞こえません。このシステム改革の議論はずっと続いています、どの局面でも、このような目的があり、手段としていろいろな改革をしていくということはもう明確に言われています。自由化が目的だとか、あるいはネットワークの中立化が目的だなどといった議論は一度たりともされていないと思っています。この点については今まで全くぶれはないし、ここに出てきた結果も完全にそうになっており、このような目的を達成するために改革が進められていると理解しております。

安定供給などの点は重要で、システムの詳細制度設計の段階で十分に配慮しなければならないと思います。この点は絶対忘れてはいけないと思います。自由化した後の世界で、システム改革をした後の世界で、安定供給上も心配があるから万全の対策をとるわけですが、しかし今の制度を続けても安定供給上の問題は大きいにあります。その懸念に関しては一部は既に表面化しており、一部はまだ現れていとしても、このままの状態が続いたら将来現れる懸念が多くあります。そのような問題を全て解決するという大きな目的を持って改革が議論されているということは、理解していただきたい。

安定供給に関して発電投資の問題が指摘されました。確かにこの点は非常に重要な問題なので、システム改革の文脈でも重視されて、慎重に議論されています。システム改革の詳細制度設計の段階では、例えば広域機関が10年あるいはもっと短い期間でもそうですが、10年という期間をにらんで、需要をにらみ、供給力をにらみ、発電、供給量が足りないということになったとすれば、最後の手段としては入札によって電源を確保するといった手段まで考えています。これに関しては、そんなことまでやったら、結局今まで一般電気事業者が全て計画していたものが、広域機関が計画するものになるだけではないか、そうするとシステム改革の実が、効率効果が小さくなるのではないかという懸念もあるかもしれません。しかし、安定供給は非常に重要。発電所が不足するという事態になったら大変だということを考えて、そのような入札まで至らなくても十分に供給力は確保できるというのが本来理想的な姿だから、そこまでいってほしくないし、そこに大きく依存してほしくないとは思っているけれども、しかし、依存してほしくないと思っても、そうならないと決めつけるわけにはいかないので、万全の準備をして、そういう対策を整えている。実際にそのような案が出ているはずですが、豊田委員であれば、当然立場上そういう声とか案がちゃんと耳に届いているはずだと思いますので、そういう案について、それでもなおまだ不足だとか、もっと効率的なやり方があるとかという具体的な提案であれば、詳細制度設計

の過程で大いに取り入れて、更により制度をつくるのに資すると思いますが、残念ながらそういう前向きで建設的な意見ではなかったようです。欧米に学びなさい。それは確かにそのとおりで、実際に勉強しているからこそ、そういう制度の提案が出てきているわけですから、今後もし必要があれば、具体的に今詳細制度設定で出ている案ではまだ不安だとか、あるいはこれでは非効率的だとかという形で議論が出てくれば、生産的になると思いました。

次に、地産地消あるいは16兆円というところで、かえってコスト高になるということだって十分あり得るというご意見を秋元委員からいただきましたが、私には理解しかねました。電力のシステム改革は基本的には全てを市場メカニズムに任せるわけではないけれども、多くのものを市場メカニズムに任せるという発想です。したがって、地産地消も何%にするとバランスがいかといったことをアприオリに決めるのではなく、地産地消のほうが効率的であれば、自然にそちらが大きく拡大していくし、大規模電源のほうが効率的であれば、地産地消は今よりは進むでしょうが、大規模電源も一定程度残るという形で実現していくものだと思います。秋元委員あるいは私のような頭のかたいビジネス感覚のない愚かな人間がこれぐらいの割合がバランスがよく望ましいと決めつけて、それを無理やり実現しようとするとうそいコスト高になるでしょうが、そういうことをしないで、ちゃんと知恵のある人に任せて、効率的な事業が生き残るという形で全体を効率的にしていこうというのがまさにシステム改革なので、そのような心配は基本的にする必要はないと思っています。ただ、制度の設計で非常に歪んだ制度を設計すると、結果的にコスト高のものが生き残り、高いシェアをとるとかということがあり得るので、システム設計の詳細制度設計の段階でそういうことが起きないように十分考えるべしという趣旨のご発言であれば十分理解できます。いずれにせよ、高コストでも地産地消を無理やり進めるのだというのがシステム改革の趣旨ではない、システム改革によって従来抑制されていた地産地消が適切に進む、どの程度が適切かは、従ってどの程度まで進展するかは地産地消の効率性に依ることだと思います。

全く同様に、16兆円の市場でデマンドサイドマネジメントなどがどんどん進んでほしいと思っていますが、これも自由競争の世界でやるものですから、すさまじくコスト高で、低廉な供給に資するものでなければ、生き残れません。そういう意味では、保守的な人に阻まれている状況から改善して、そのような道を開くことで、大きな潜在的な市場を開き、その中で企業が参入し、そこでコストを下げることによって大きな果実をとっていく、そういう市場をつくるのだということなのであって、無理やり高コストのものをどんどん導入していくことを言っているのではないと理解しております。これも、今の非効率的に抑制されている状態よりは伸びるでしょうが、どこまで伸びるかは費用と効果の大きさによります。



次に資料2です。急に小さいことで申しわけないのですが、先ほど19で、ローリーの供給の部分はわずか2%だから、大体ガスのパイプライン網についてある程度整備は進んでいるという認識については、私は異議を申し上げます。ローリー供給では、当然非常に割高になるわけだし、特に限界費用は非常に高くなっているわけです。そのような高コストでも使いたいという需要についてはおおむね満たされているということなのかもしれませんが、パイプラインを整備することによって、本来合理的なコストであれば出るはずの需要が、貧弱なインフラのせいでまだ開拓されていないと私は理解しております。

次にガスの改革全般なのですが、総合エネルギー企業を考えるとときには、ガスの改革を考えたときにより重要な視点になると思います。既に資料でも指摘されているように、ガスのかなりの部分は発電用に使われており、LNG基地もかなりの割合を電力事業者単独あるいは共同事業者として所有、利用されています。さらに、都市ガスで使われている部分に関して、コジェネなどで使われているものは、基本的に都市ガスの需要にカウントされていると思いますが、発電に使われていると考えることもできるわけで、天然ガスは相当な割合が発電に使われていることとなります。そうすると、ガス市場の改革をするときにLNG基地の利用も考える必要がありますが、一般ガス事業者が持っているLNG基地だけではなく、電力事業者が持っているLNG基地も総合的に考えることが必要になってくると思います。あるいは、ガス市場に参入してくる有力なプレーヤーの一人としては、既にLNG基地を持っている電力会社が考えられ、そこから自然に総合エネルギーという発想も出てくると思います。ガスのシステム改革の議論がでるころには電気の議論は相当進んでいるでしょうから、そうするとガスも電気も出そう状況になり、総合エネルギーを念頭に置いた制度改革をしなければいけなくなると思います。電力事業者が持っているLNG基地は電力関係の課の管轄で、ガス事業者が持っているのはガス市場整備課の管轄とかという縦割りの発想ではなく、総合的に考えてガスのシステム改革が進むことを望んでおります。

以上です。

○三村分科会長

ありがとうございました。

山名委員、お願いいたします。

○山名委員

ありがとうございます。3つ申し上げたいのですが、1つ目は質問になります。といいますのは、これから、前回まで議論してきましたように、我々は再生可能エネルギーの急激な増大、それからスマートグリッドの拡大、デマンドリスポンスの拡大、それから送配電系統の強靱化と

リプレース、それから火力発電所の高効率化やリプレース、こういったものがここ10年、20年で全て達成していくことになるわけです。私は電力ビジネスの仕組みについてはよく理解していませんが、問題は、この電力システム改革と、今言ったようなたくさん入ってくるハードウェア的な大きな変化が、併存してうまくいくかどうかという「タイムラインのマッチング」の話です。これがうまくいかないと、つまり、歩調を合わせないとだめだということだと思うんです。特に送配電システムを独立させて供給責任を負わせるということになりますと、先ほど申し上げたような再生可能の増大とか、送配電系の老朽化とか、リプレースとか、そういうことに対して調整能力を持つ電源の確保をどう入れていくか、つまり発電事業者との関係でどうやっていくかとか、多分グリッド全体の大きな調整とかバランスをとるやり方をやっていかないと、きっとだめなんだろうと思うんです。ですから、このシステム改革の歩調で言えば2016年、2018年となりますが、そういった大きな変革とこのシステム改革をうまく合わせるように、そのタイミングを間違わないように計画されることが多分重要であるかと思います。そういう意味で質問したかったのは、新エネやそういったグリッドの強化の部分と、それからこの電力システム改革を見ておられる省内での統合的な考え方が成立しているのかということについてお聞きしたいと思います。

それから、2つ目の視点ですが、今後、負荷率を改善していくと、ピークカットができる。うまくいけば、この大規模な余剰な電源を削減していくことは恐らくできるのだと思うんです。問題は、そういう状態になっていくときに大規模な災害とか大規模な供給力の不足とかが発生した場合に、それに対していかなる強靱な体制が組めるかという「異常時の対応」のことが強く懸念されます。広域的運営推進機関が、例えば供給が非常に少ないときには、強制的に行政上の命令を出して電源を確保するといった仕組みも提案されているわけですが、当然それをやる上では、そういったリザーブしている電源に対してどういうケアをしていくかとか、どこにどう持っていくかとか、何も用意していなくてケアしていないときに突然「おまえ、動かせ」というのは多分法的にかなり乱暴な話なので、そういったことも、広域運営推進機関が持つ権限と、法的な定義というんですか、権限と、「普段、そういうものをどのようにリザーブして調整しているか」ということがうまく設計されないと、だめだと思うんです。この広域運営機関がそういった大きな災害時とか供給不足のときにどう動くかの設計というのは極めて重要であろうと思います。恐らくこの辺は十分考えられてきたとは思いますが。

それから、3つ目に申し上げたいのは、エネルギー総合産業ですか、そういうものが進んでいくというのは一つの経済的な流れでおおいにあり得ることで、いいことだと思うんですが、エネルギー的に見ると、そのビジネスを行うことによって、エネルギーが節約できるとか、安定化が得られるとかということが必要なのです。つまり、単なる経済上の、マーケット上の合併ではな

くて、エネルギーをうまく使う産業に育っていただきたいと思うわけです。そうしますと、このとき一番大事なのは、当然、熱の利用と電気の利用と、自動車の利用と電車の利用のようなさまざまな視点が入ってくる。ということは、これは例えば鉄道網の設計とか、それから都市設計、あるいは工場コンビナートの設計・設置をどうするといった国土計画的な要素が、こういう総合エネルギー産業にペアでついていないと、例えば熱利用というのは、熱のネットワークというのは極めて地域依存性というのがありますから、工場が近くにないと意味がないといったことも当然起こり得るわけです。そのように、国土の今後の設計のあり方とこういうエネルギー産業のあり方というのは、多分非常に強くリンクするように思います。そういった統合的な国家計画などができるかというとなかなか難しいところですが、単にこのエネルギー産業が集約するというだけでは恐らくないと思いますので、そういったところについてもどういうビジョンをお持ちなのか、政府の見解を伺いたいということです。

○三村分科会長

ありがとうございました。

次は橘川委員、お願いします。

○橘川委員

大学院の入試で少し遅れました。申しわけありません。

まず電力システム改革なのですけれども、とりあえず一番気になるのは、16ページのこの資金調達環境と絡んで、東電の再生問題なんです。システム改革について議論していくのはいいと思うのですけれども、汚染水の問題と同じで、大体みんな気づいているのだけれども、それがきちんと議論されないといった話になりかかっているのがこの東電の再生問題で、まさに資金の面からいくと、ことし12月ぐらいがデッドラインで、4期連続の赤字といった話になってきますと、今の総合特別計画で本当に再生できるのかどうか。つまり、前提として柏崎刈羽が動くということになっている値上げ。その柏崎刈羽は本当にそんなにすぐ動くのか。しかも福島第一の1～4の廃炉とか除染の費用が含まれていない。そのときに、総合特別事業計画10年3兆4,000億円ということは、1年3,400億円のリストラに対して原発停止の燃料費増加分だけで1兆円というこの会社は、毎年毎年値上げしても足りないかもしれない。そういう状況がある中でどうするのかということを考えなければいけないのではないかと思います。

私は、最終的にはある程度柏崎を動かして廃炉除染に国費が入るという方法しかないと思いますが、そのためには世論が納得するような劇的なリストラを行わなければいけないわけで、それは端的に言うと、東電が発電部門を柏崎刈羽を含めて売るといったことしかないのではないかと。そうすると、がらっと、この最後の総合エネルギー企業の話ではないのですけれども、買い手の

面々を変えれば、他地域の電力会社とかガス会社とか石油会社とかが浮かんでくるわけで、その問題はちょっと正面から議論すべき問題としてあるのではないか。これが1点です。

それから2点目です。きょうは何となく割と自由化に対する懸念が表明されたんですけども、端的にいうと、東電問題、電力問題の本質という、一言で言うと、現場力は高いのに経営力が低いという、ここに問題があると思うんです。その低い経営力を直す上で一番のガバナンスの効かせ方はやはり競争だと思いますので、きょう挙げられた懸念の多くは、競争の中できちんとした企業が行動すれば、解決可能なことなのではないか。そういうダイナミズムを持っていく必要があるのではないか。そういう意味では松村委員が言われたことに大筋において賛成いたします。

例えば、何となく心配なんですけれども、総合事業企業という、きょうは何となく大きいほうがいいことだという話が強調されたんですけども、むしろ強いことのほうが重要でありまして、資料3を見ていただきたいんですが、4ページのところで国際的な石油・天然ガス資源開発・販売企業の比較とあって、これは日本は弱いぞという表になっているのですが、単純に分子に利益を置いて、分母に資産総額のROAを計算すれば、この中で出てくる中で一番強いのはInpexなんです。10年前にInpexをつくる時に、かなり役所の中でもInpexとJapexを一緒にしようとかという話があったわけなんですけれども、そうではなくて、総合エネルギー企業のようなものをつくっていくときには、日本のエネルギー産業の中にどこに強さがある、その強さをどう育てていくとか、それをどう邪魔しないかということが大事で、余り役所が出ていって、例えばエネルギー供給高度化法のように、電力業界にゼロエミッション電源50%などというのを義務化するから原子力が53%も必要になってしまうわけですし、それから石油の精製のほうの重質油分解比率を上げていくという話も、それは正しい話ですけども、政府が強制力をもってやることではなくて、日本の中にはLPでも小さな会社でも強いところがありますから、そういうところをきちんと見ていくようなやり方でシステム改革を進めていかなければいけないと思います。それが2つ目です。

3つ目、にもかかわらず、あえて審議会侍のような松村委員の意見に反対のことを一言言わなければいけないんですけども、おっかないことなんです。きょうの資料2を見ますと、3ページのところで、天然ガス利用の将来性というところがすっきりしないんです。というのは、本来は電力システム改革の専門委員会と一緒にもう一つ存在していた天然ガスシフト基盤整備専門委員会というのが休眠状態になっていて、どうもこの審議会になってから「天然ガスシフト」という言葉が消えていると思うんです。実際問題として、ここに書いてあることも大事なんです。もう一つは、原子力がある程度減っていくという状況の中で、LNGコンバインドを単なるミドル

ではなくてミドルベースの方向で使っていくというのが一つ非常に重要な方向になっていて、これは秋元委員も言われましたし、西川委員も言われました天然ガスの将来の利用のボリューム感、それは結果的にはある程度ミックスを言って、どれだけ原発を減らしていくのかということをはっきりさせるということにつながると思うんですけども、そういうことは言っておかないと天然ガスの議論は進まないのではないかと。その場合の天然ガスシフトの最大の懸念は天然ガス価格の高さなんですけれども、サハリン、ウラジオストックへ行っても、多分ウラジオストックのガスプロムもサハリンのロスネフチも両方LNG輸出基地を建ててきます。それから、アメリカへ行ってエンタープライズの話聞いても、確かにリーンのシェールガス革命はある程度足はとまっているかもしれませんが、ウエットでもうかる以上、ウエット主導型で、ついでにリーンも出てきてしまいますから、明らかに大きく言うと、天然ガス市場は買い手市場になっているわけでありまして、そこを賢く、むしろ、余り計画統制的ではなくて、きちんと経済原理で勝っていくという中で日本はやっている道があるのではないかと思います。ただし、天然ガスシフトということはその意味でも明言したほうがいい。

細かいことですが、資料2の11ページにありますアジアのLNGについてのショートへのシフトという話なんですけれども、さっき原発の関係で一時的にというのがあったと思うのですが、どう見てもこれはもうちょっと趨勢的にスポット、ショートへの動きが起きているわけでありまして、ここに出ていませんけれども、特に韓国の2009年は10%ですから、しかも韓国の原発の動きとは違う形で起きていますので、ここはきちんと調査して、ショートの世界市場を使って日本が考えていた先物などということも考えて、それを長期契約に影響を及ぼして安く買うという方法も含めて、いろいろな打つ手があるのではないかと思います。

最後ですが、総合エネルギー企業を目指すというからには、エネ庁も変わってもらわないと困る。端的に言うと、LPガスが石油流通課の中にいるという中で、どうやって一貫通貫のLPガスの行政ができるのか。しかも、LPガスは4階にいて、コミュニティーガスは5階にいてとかという非常によくわからない形になっているわけで、ある意味で、日本のエネルギー業界が縦割りの壁になった原因とは言いませんけれども、それを固定化させる促進要因にエネ庁の行政の縦割りがあると思うので、この話をするからにはそこまで踏み込んだ改革が必要だと思います。

以上です。

○三村分科会長

今の件については、長官から後で答えてもらいましょう。

次、崎田委員、どうぞ。

○崎田委員

ありがとうございます。まず電力システム改革なんですけど、消費者の視点からいくと、自由競争が起きて、電力価格が安くなるということは、大変ありがたい。ただし、今再生可能エネルギーを広範に導入しようと社会がしているわけですので、ではどのくらい再生可能エネルギー価格として費用を負担していくのか、結果的にどのくらいの数字になっていくのかということにきちんと消費者としても関心を持っていきたいと思っています。そういうことを考えると、今、資料1の最初の1ページ目の3番ですか、電気利用の選択肢の拡大とありますけれども、選択肢を拡大していただいて、それがどういう意味を持っているのかということも多くの方にしっかりと伝えていただくというのが大事ななと思っています。あと、単なる広報だけではなくて、例えば家を買いかえるときとか、新しく引っ越すときにそういう情報が必ず来るとか、そういうシステムになるとか、何かそういう仕掛けをつくっていただくとうれしいなと思っています。

なお、分散型電源がいろいろと地域に入ってきて、こういうときですから、電力システム改革をしっかりと早く導入していただいて、なおかつ分散型電源だけではだめな大規模電源のところはどう社会を支えるか。その全体のつながりがうまくいくようにしていただくというのが大変重要なのではないかと感じています。

なお、先ほどご説明の中で、2ページのところで、地域を越えた電気のやりとりの拡大というところで、今のところまだこれは余りないというご説明がちょっとあったんですけども、私は今、東京の新宿に暮らしていますが、こういうところだと、自分たちの、例えば省エネ努力とか、太陽光パネルを屋根に置くというのも限度があるので、ではどうしようかというところで、かなり地域を越えた電気のやりとり、いわゆる再生可能エネルギーの供給力のあるところと契約して送っていただくような形で、地域がより低炭素型の社会になるように意思表示ができるのではないかと、そういう議論がかなり出ています。これは、きっと全国の都市型のところではそういう議論というのは起こっていると思いますので、うまくそういうところがこういう仕組みを使うように、そのようなことも考えながら導入していけば、産業界とか大規模な導入だけではなくて、地域で使う地産地消だけではなくて、融通し合うというシステムが起こっていくのではないかなと思っています。

なお、そういういろいろな変化のことを考えると、その資料の最後の17ページなんですけど、再生可能エネルギーの導入拡大で、今急激に固定価格買取制度で熱気を帯びているわけですけども、前回、前々回もお話があったように、メガソーラーの登録が急激にふえているとか、いろいろな状況があるわけですので、きちんと準備しているところに関しては、できるだけ安定的に買い取って生かす。そのようなところをしっかりとやっていただきつつ、本当にそれがうまく回っているのか、ちゃんとチェックしていただくという、この辺のところを信頼感を持って広げていた

だくのが大変重要ではないかと感じています。

次に、今回、資料2で天然ガスのお話があるのですけれども、これは化石燃料が今、原子力がとまっている状態の中で大変ふえてきているわけですが、天然ガスというのは金額は高いですが、CO<sub>2</sub>の削減のことを考えれば、大変重要な存在ですので、先ほど橘川委員から「天然ガスシフト」という言葉が聞かれなくなったというご発言があつて、「えっ、それは困ったな」と思いましたけれども、産業界の方が大規模に使っていただく、あるいは燃料転換をすとか、いろいろな選択肢もまだまだ残っているはずですし、この分野ではインフラ整備がおくれているというのは今までのご発表でかなり出てきているわけですので、しっかりとそういうところも整備していただきながら、きちんと使えるようにしていくことが大事なのではないかなと思っています。

なお、天然ガスの19ページ、今回、この次のテーマなどでも、電力システム改革に伴って総合エネルギー会社のような性質のものがきちんとできたほうが運営しやすいのではないかといったご提案がどんどん出てきています。そういうことを考えれば、電気事業者がガスに取り組むだけではなくて、ガス事業者が電気に取り組むとか、いろいろなことがあると思うのですが、この19ページのところを見ていると、ガス事業者で非常に大規模にやっておられるのが3社で71%のシェア、そのあと6社で10%、9社ぐらいで全体の80%ぐらいを賄っておられるという状況なわけですが、このような企業であれば、ガスと電気とか、そのほかのものもやるとか、総合化できるのかもしれませんが、それ以外の200ぐらいあるガス事業者さんにこれから地域でどのように強くなっていただくか、こういう事業者さんがいらっしゃるから今、全国のいろいろなガスもちゃんと供給されているというのもあるわけですので、こういう事業者さんがどうしたらこういう総合エネルギー化に対応して強くなってくださるかということを真剣に考えるのも大事なのではないかなと思っています。

なお、強くなるという意味はいろいろあると思うんですが、例えば今、地域で自治体などは生ごみをどのように資源化するかというときに、バイオガス化をするという検討をしているところも大変多いわけですので、そういう意味でそういう地域密着型の新しい施設展開をするということもあるかもしれませんが、逆に地域でガソリンスタンドがなくなっているということがかなりいろいろ出ていましたが、そのようなことも踏まえて、地域の自治体などと連携しながら、少し総合エネルギー会社にしてみるとか、いろいろなやり方があると思うので、こういうところは少し今後柔軟にかつ積極的に考えていただくということがすごく大事なのではないかと感じています。

今かなり電力の総合エネルギー会社の話をしてしまいましたが、資料3でかなりそういう資料が出ていて、私も資料3の3ページ、ドイツのところで、大きな企業が4つあつて、あとおよそ

700の小さな会社があるというのを見て、このくらいの数があるのなら日本のガスさんも大丈夫かなと思ったんです。そのように、これから大きな視点で社会のエネルギーの安定化に向けて取り組んでいくということが非常に大事なのではないかと考えています。よろしくお願いします。

○三村分科会長

ありがとうございました。

中上委員、よろしくお願いします。

○中上委員

もう時間がありませんので、手短かにいきたいと思います。今のご意見には私は大分反論するところがあるわけですが、都市ガスといえどもいろいろな会社があるわけですから、需要者にとって、消費者にとって、都市ガスの単価も、前回お話がありましたLPGと同じように随分価格の差があるわけです。これは当然需要構造が違うわけですから、都市エネルギーとはよく言ったもので、都市のエネルギーということでありまして、その中に都市的でない地域まで抱えた都市エネルギー会社もあるわけですから、これは一概にはなかなか論じられないと思いますので、そこは慎重にまた考えていただけたらと期待しております。

あと需要の話は、多分アジェンダのことで後々また議論があると思いますけれども、需要があつての供給だと私はいつも申し上げていますので、今の一連の話を聞いておりましたが、そのパイプラインをどうするといっても、将来需要がきちんと見込めないと、そんな多額な投資が軽々にはできないわけではないわけでありまして、そういう意味では、需要をもう一回きちんと精査する。それもかなり細かいレベルでやらないと、マクロでやっていたのでは話がかみ合わないというのが感想でございます。

私が言いたかったのはそれではなくて、資料3の5ページをお開きいただくと「再エネ・省エネ市場の拡大」と書いてあるわけですが、ここでこういう資料が出てくると大きな誤解を招くのではないかと思います。事務局にこれは後で直しておいていただきたいのでありますが、再生可能エネルギーの世界市場の規模は、これを合計すると410兆円強あるわけです。下を見ますと、省エネは、現在14兆円で、2035年に50兆円と書いてあるのは、これは表現が違っているのではないかと。上は累積です。20数年間の累積ですから、そうであるならば、下も累積にすべきであつて、これは単純にリニアで考えると、14兆と50兆を足すと64兆ですから、この20年の半分の10倍しますと、算数みたいな話ですが、約700兆になるわけですが、私はそれでも省エネの投資額は小さいと思います。省エネというのはあらゆるエネルギー分野をカバーしているわけですが、新エネルギーというのはある意味では電力のうちの多いところでも今で3割とか4割という話でありますから、エネルギー全体の省エネということを考えたら、こんなオーダーでは



ないはずなんです。こう出してしまうこと自体が、世の中、どうも違う方向に議論を振っているような気がします。私は別に省エネ部会の小委員長だから言うわけではないんですけども、もっと省エネについては細かく突き詰めて精査すべきである、IEAともあろうものがこんな数字を出していいのかというのが、私の意見でございます。ぜひここは後で確認しておいてください。

以上です。

○三村分科会長

直ちに修正ですね、これは。

辰巳委員、よろしくお願いします。

○辰巳委員

ありがとうございます。私は、自分たちの暮らしの場面から考えて意見を申し上げたいと思います。私たちが家庭でエネルギーを使うときに、電気を使うほうがよいのか、熱エネルギーを使うほうがよいのかというのは、そのよいという単語も意味があるかもしれませんが、なかなかよくわからないままに、今までの習慣みたいな形で、電気やガスあるいは灯油とかガソリン等を余り考えないで使っていると思うんです。その貴重なエネルギーをどのように使うかというのは、家族構成とか年齢等で違うかもしれないと思うんですけども、今や電気でも走るし、ガスで冷房もできるということだそうですので、なかなかこれはこのエネルギーと決まるわけではない。つまり、家庭でのエネルギーミックスをどのように考えるかということもとても重要だと思っているんです。だから、環境によいとか、あるいは資源を無駄にしないとか、いろいろな意味で、そういうことを出口のところとか、その先の家庭で使う場合も含めて考えていかなければいけないなと思っております。たまたまそう思っていたら、今、中上委員から需要のほうをもっと精査したほうがよいというお話があったんですけども、それにも絡むのかと思います。

今回、ガスシステムの改革といった提案も出てきているわけなんですけれども、電力システム改革の中で先ほどから話題になっている総合エネルギー企業というご説明が資料1の14ページかでありましたけれども、電気だけを見て小売の自由化というのを進めても、例えばの話、資料1の3ページあたりに、このような自由化で小売業者がこんな提案をされますよといったお話があるんですけども、先ほど言った家庭でのエネルギーミックスをどのようにするかということを考えてときに、私はこれだけではまだ十分ではないと思っているんです。つまり、この資料がベースで生きて、3ページのような小売の提案がなされてきて、私たちがどれを選択するかといった話があったときには、まだまだ不十分だとは思っております。それはこれからおいおい各事業者さんが検討して下さるとは思いますけれども、当然なんですけれども、ガス事業者とかそのほかのエネルギー産業の方々も発電事業に参入してくるということは目に見えているわけで、そ

うすると、ガスシステム改革というものを個別に考えるのではなくて、これはもう電力システム改革と一体化して一緒に考えていくべきではないかなというふうな気もします。まだまだガス事業者さんのほうでそこまで一緒に考えておられるかどうかわからないんですけども、何かあえて分けて考えるよりも一緒に考えていただくほうが14ページの絵に近づくのではないかなと思っております。だから、そういう意味で、さっきも申し上げた家庭でのエネルギーミックスをどのように考えるかということをもっとうまく説明していただいて、状況によっては今もう既にオール電化になっているおうちがあったりとかということで、どこまで考えてそのように進めてきておられるかもわかりませんもので、だからそれをちゃんと電力の小売あるいは電力だけではなくてエネルギーの小売のところでいろいろな提案をしていただけるといった形になれば、選択する側としてもとてもいいのではないかなと思っておりますし、それはガスと一体ではないのかなと思って、一言、意見だけです。よろしくをお願いします。

○三村分科会長

ありがとうございました。

秋元さん、どうぞ。

○秋元委員

申しわけないです。松村委員にコメントをいただきましたので、非常におとなしいので、いつも松村委員にコメントされてもそのまま静かにしていますけれども、ちょっと1点だけ申し上げておきたいのは、資料でいきますと、資料1の13ページ目のところに、ご指摘いただきましたけれども、この文章を読むと、そのようには全然書いていなくて、「電気の地産地消、電気のスマートな消費が進む」と書いているわけで、本当にそうかと。松村委員は、どちらもあると、オプションとしてふえるのだと。それはそういうことで、そういうことであれば私も理解するわけですが、この文章はそう書いていないので、本当に進むのかどうかというのは非常に疑問だろうと。もしそうであればFITなどは要らないわけで、フィードインタリフで、実際には地産地消と言っているのは、日本の場合はほとんど再生可能エネルギーを地産地消という形になると思いますので、ではフィードインタリフを除いて、もう自由化に全部任せたらいいのかというと、多分そうではなくて、やはり重要な部分に関してはそういうものは入れていかないといけないという政策はあるんだと思うんです。ただ、非常にFITというのはものすごくそれを強制的に入れているわけですから、本当にそういうことなのかというと、私は疑問に思いますので、私のコメントに対して、ここでちゃんと文章を文字どおりとっていただきたいと思いますので、最後はコメントです。

○三村分科会長

ありがとうございます。

松村委員、どうぞ。

○松村委員

我慢して言わなかったのですけれども、私は、地産地消がかなり進むと本当に思っています。今までのシステムは余りにもアンフェアで、こういうものに対してハンディキャップを負っていたので、フェアな競争システムにすれば進むとは思っています。ただ、それは進めるというのを無理やりやるのではなく、自然にそうなるというつもりで書かれているのかと理解しておりましたので、これがシステム改革の文脈で進めるというつもりで書いているのであれば、確かに誤解されやすい文章なのかもしれません。しかしこの文章をみて、どれぐらい進むのかは、程度は費用に依存するという当たり前のことを排除している文章には見えません。私の日本語の読み方、理解が歪んでいるのか、秋元委員のそれが歪んでいるのかは聞いている人の判断にお任せします。

それから、システム改革で再生可能エネルギーの普及が進むなら、フィードインタリフはいらないではないか、などという議論は、私はどうかしていると思います。今まで邪魔されていた、障害が除かれる結果として、プラスにはなるとは思いますが、この文章のどこを読めば、固定価格買取制度と同程度の後押し効果があると書いてあるのでしょうか。私は固定価格買取制度はシステム改革とは独立の話だと思っています。システム改革をしようがしまいが、フィードインタリフで強力に進めれば再生可能エネルギーは進むでしょう。それだけのこと、どちらかがあればどちらかが不要ということではないと思います。この点に関して、私の資料の読み方・理解が歪んでいるのか、秋元委員の読み方・理解が歪んでいるのかの判断は、聞いている人にお任せします。

○三村分科会長

ほかに何かしゃべり足りないという方はおられますか。

きょうのメインというか、電力システム改革については、システムをこの方向で進めるものの、とりわけ電力の安定供給についてはそのシステム設計の中で具体的に考えるべきだという方と、それから、むしろそういうことについては今のうちからももう少しいろいろ議論を尽くすべきだと、大きく分けてこの2つの意見対立だったと思います。数的には、このままの形でシステム改革を進めて、後で具体的な問題については詳細設計するということが多かったと思いますけれども、それが今日の一つ目。

それからもう一つは、ちょっと僕も気になったんですけれども、ガスパイプラインの国内整備とか、そういうものについては、たしか分科会を持っていたんですよね、あのとき。これは今どうなってしまったんですか。新しい体制のもとで、これは全部廃止しているのかな。

○橘川委員

三村さんがそういう質問をすること自体が問題な気がしますけれども。

○三村分科会長

そうなんですけれども……。

ちょっと後で調べておいていただけますか。僕もちょっと気になっていたものですから。

それでは、総合エネルギー産業については、非常に挑戦的な内容ですけれども、いろいろご意見があった中でも、何とか進める方向でいったらどうかという意見が多かったと考えております。もちろん、問題はいろいろあるということでもありますけれども。

それでは、事務方のほうから回答していただきます。

○高橋電力・ガス事業部長

時間も限られておりますけれども、電力システム改革につきまして、特にエネルギーミックスの関係、投資資金調達の関係、それから安定供給の関係でご指摘をいただいております。資料には細かく書いておりませんが、電力システム改革を進めるに当たって閣議決定におきましてそういった問題も議論しておりまして、当然のことながら、今回の東日本大震災及び原子力事故を契機に、電気料金の値上げとか、多様な電源の広域的な活用というのが緊急の課題ということで認識される中で、電力システム改革をして、特に大事な広域連携あるいは需要家を選べるといったところは待たなしの課題ということで、効率化も含めて進めていくということだろうと考えております。その中で、電力安定供給との関係でございますけれども、今回のシステム改革では、例えば安定供給を確保するという観点から、送配電事業者日々の電力需要の監視ということ、それから送電網の建設が着実に進むように、その部分につきましては、送配電網については総括原価による料金回収の保障が生じる。それから、ユニバーサルサービスや離島へのサービスの確保をしていくということも担保しております。

それから、5年後、10年後を見据えた発電所の建設につきましても、例えば小売事業者が空売り規制をかけることによりまして、小売事業者がきちんと要請に応じて発電所を建てるような制度的な仕組みを担保する。それから、それでもさらに不足する場合ということにつきましては、広域系統運用機関が発電所を建設する者を募集する仕組みというものを入れることによりまして、最終的には発電所がきちんと投資回収を含めた形で建設される仕組みを担保したいと考えてございます。

それから、資金調達につきましては、当然のことながら総括原価あるいは送配電の中立性の確保ということとの関係で、仮に金融市場に対しての影響が懸念される場合につきましては、一般担保の取り扱いを含めた広域性あるいは取り扱いについての経過的な措置なども対応していき

いと思いますし、さらなる対応が必要であれば検討していきたいと思っております。

それから、エネルギーミックスとの関係ですけれども、これはきょうの委員の先生方からも議論がありましたけれども、この電力市場システムの改革は、これ自体はできるだけ参入者を含めてその選択肢と効率化を進めていくということですが、ベストミックスの関係で、例えば原子力につきましては、今、電源開発促進税などで立地地域の開発あるいは技術開発などもやっていますし、再生可能エネルギーについては、買取制度FITが入っているということで、このシステム改革ということではなくて、政策的な必要があれば、そういったもので取り組んでいくということだろうと考えてございます。

それから、投資に対するリターンというの、発電需要はある程度ありますので、多分足元、例えば原子力発電所が急に廃炉になったときの資金の問題とかストランデッドコストの問題とかにつきましては、それは制度として技術的に検討する課題ではあると思っておりますけれども、これはこのシステム改革とは別の議論として整理する必要があると思っておりますし、当然発電需要はありますので、要するにそこにはビジネスチャンスというものがある限りにおいては、円滑にそれが参入するような、制度改革もそういう仕組みにし、あるいは政策的に対応すべき点があれば、このシステム改革とは別の世界で対応すべき問題かと思っております。

それから、地産地消の議論がございましたけれども、私どもの資料の書き方が舌足らずだったのかもしれないけれども、当然のことながら、送配電への中立性なりがより確保されることによって、これまで非常に入りにくかったことが緩和されて、より入りやすくなるということは期待されておりますし、それ自体は、もちろん広域的な運営というの、震災とかも含めれば重要ですが、ものによっては地産地消でやりたいというビジネスもありますし、そういう需要もあるということで、そういったものをその需要に応じて入りやすくするというのでこのシステム改革を考えていければと思っております。

それから、ちょっと全部ではございませんが、ガスとの関係で、ガスシステムの改革を考える上で電力システムとの関連を考えるべきだということのご指摘は複数の委員の方からいただいております。私も全くそのとおりだと思っておりますし、今だと電力会社さんはオール電化ということしか売らないわけですが、一般のご家庭から考えてみますと、本当に何がいいのかというのを総合的に提案できるようなビジネスというのがこれからは求められてくるのだらうと思っておりますし、そのためにはこの電力システム改革を進めるということは大前提ですし、ガスのほうの改革も、私はたまたま電力・ガス事業部で両方見っておりますので、課は違っても統一的な視点で取り組んでいきたいと思っておりますので、よろしくご指導のほどお願いいたします。

とりあえず以上です。

○事務局（後藤大臣官房審議官）

すみません。中上委員からいただいた省エネと再エネのところはしっかり直させていただきますし、そういう意味では、きょうは実は、柏木先生からもお話がありましたけれども、ちょっと供給サイドに寄っていないかというご意見がありましたので、これは後でお話ししますけれども、アジェンダで需要動向というのもしっかりやりたいと思いますので、その中でもまた議論した上で、最後にまとめていく段階で、供給に偏っていたようなこういう資料は直した形で、需要サイドの観点をもう少し踏まえる形でやっていきたいと思っております。そういう意味では、ボリューム感を、特にガスのところではボリューム感を示さないで議論が先へいけないではないかというご議論をいただきましたけれども、そういう意味では、需要の話をしながらか、将来的にどのようなボリューム感になり得るのかという議論がどこまでいけるか、正直申し上げて、原子力の議論がどこまでいけるかというのにもかかわりますけれども、少しずつ議論を進めていきたいと思っております。

それから、ガスシフトについて何人かの先生方からご意見をいただきましたけれども、別にガスシフトをもうやめて、もうガスはいいんだというつもりは全くないわけでありまして、そこは昨年からの議論の続きでやっていく世界として、その辺はどう考えていくかというのはまたここでご議論いただければいいと思います。ただ、最近の電力事情を見ますと、コストが高いという、安定供給と低廉なコストという意味では、安価な石炭と、それから比較的割高なLNGの関係をどう考えるのか、逆に言えば、LNGのコストをどう下げていくかというところの見きわめを立てていくということがすごく重要な課題になっていくのではないかと思っております。

私のところは大体そういう感じで、あとローリー2%のところも、いろいろな事情があるということで、これはコストが下がっていけば相当程度いろいろ広がってくると思っておりますし、あえて国がコストを無視してやっていけという議論をしているつもりもありませんので、そこは市場メカニズムも非常に大切な論点だと思っております。

○三村分科会長

ありがとうございました。

長官、何か。

○上田資源エネルギー庁長官

エネ庁の組織のことについて、覚悟を示せというお話をいただいたわけでありまして。長官になってつくづく思うんですけども、それぞれの部ごとに本当に意見が違ったりすることも多くありまして、一体これは一つの組織なんだろうかと思うぐらい、取っ組み合いのような議論をすることも多々あると。エネ庁の組織は、歴史的に見れば、ご案内のとおり、昔は石油部、石炭部、

公益事業部とあった中で、石油部——今は資源燃料部でありますけれども、石炭部というのは、現在、それ自身はなくなりまして、新しい省エネ・新エネ部というのができた。公益事業の時代でもないだろうということで、電力・ガス事業部という名前になっております。もちろん、時代の要請に応じて我々の組織を変えていくのはこれまたある種当然のことでありまして、当面の課題としては、今の電力システム改革ともかかわるわけでありまして、電力システム改革がある程度実現した場合には、当然、非常に重要なことは、そこでの市場の活用というのが一つの大きなポイントになるので、その市場が非常に公平かつ中立的に運営されるような市場の監視というのが重要な役割になるわけでありまして。

これはこの間の廃案になった法案の中にも書いてありますが、特にそういう市場の監視につきましては、個別の言い方は正直余り詳しく覚えていませんが、今の規制組織についても、新しい市場の監視ということが効率的にできるような新しい規制組織へ移行するというのをその法案の中にも書かせていただいているわけでありまして。

さらに縦割り行政の問題もございますけれども、今申し上げたことで、この電力システム改革あるいはいろいろな新しいエネルギー市場の統合というものに依拠して、エネルギー庁の——エネルギー庁だけではないかもしれませんが、組織というものも当然変わっていかねばならぬし、またそれをやるのが一つの行政の責任だと思っているわけでありまして。

以上であります。

○三村分科会長

橘川委員、よろしいですか。

○橘川委員

期待しております。

○三村分科会長

それでは最後になりますけれども、後藤審議官のほうから今後のアジェンダについて紹介してください。

○事務局（後藤大臣官房審議官）

参考資料1であります。すみません、もうお時間が過ぎている中でありまして、かばんも皆さん準備されているようなところもあると思いますけれども、簡単にご説明します。

今お話がありましたように、エネルギーの需要動向の話、それからその中に関係する省エネとか分散型エネルギー等の体制の問題、それから地球温暖化、それから先ほどお話がありましたような福島の事故後の原子力政策、サイクル政策や廃棄物の問題、それから原子力安全の問題、それから水素社会に向けての技術開発の問題、それから国民各層とのコミュニケーション、それか

ら各種ヒアリングも今想定しています。海外の有識者、それからエネルギー供給事業者からのヒアリングも行いたいと思っております。それで、最後に書いておりますが、再生可能エネルギー、宿題になっていた部分がありますので、それらについての課題や活用の方法についてということで議論していきたいと思っております。

その他、もし必要があれば、官民の役割分担等においても議論していけばいいのではないかと思っております。そういう意味でまだまだアジェンダは盛りだくさんでございますので、また引き続きご議論のほうにご参加いただければと思います。

以上です。

○三村分科会長

ということですが、ご希望その他ありましたら、どうぞおっしゃっていただければ、必要であれば取り入れたいと思っております。

### 3. 閉会

○三村分科会長

以上で第5回基本政策分科会を閉会いたします。どうもありがとうございました。

次回の日程につきましては、後日事務局より連絡ということにさせていただきます。よろしくお願いたします。

—了—