

総合資源エネルギー調査会
長期エネルギー需給見通し小委員会(第7回会合)

日時 平成27年4月22日(水) 15:00~17:00

場所 経済産業省 本館17階 西3国際会議室

1. 開会

○坂根委員長

それでは、ほぼ定刻になりましたので、総合資源エネルギー調査会第7回長期エネルギー需給見通し小委員会を開催いたします。

委員の皆様におかれましては、本日もご多忙のところ、ご出席いただき、まことにありがとうございます。柏木委員と河野委員は少しおくれて参加と聞いております。

本日は委員の皆様方に加えまして産業界、それから消費者団体の方々にお越しいただいております。事務局からご紹介と資料の説明をお願いします。

2. 議事

○事務局(吉野大臣官房審議官)

事務局を務めます吉野でございます。よろしくお願いいたします。

まず、資料のほうでございますけれども、配布資料一覧、ちょっと大部のものになっておりますけれども、今回は資料の4から資料の8まで経団連、日商、それから主要製造業の各団体でのエネルギー多消費産業と、それから消団連の二村さんからの資料を掲げております。それから資料の10として増田委員からの意見、11としまして野村先生からの意見、12として山名先生からの意見をいただいております。

それから、前回河野委員のほうからご依頼のありました各省における取り組み事例としましては、参考資料としてお配りしております。それから、毎回同様でございますけれども、長期エネルギー需給見通しに関する意見箱に寄せられた国民からのご意見を配らせていただいております。ご議論のご参考にしていただければと存じます。

以上でございます。

○坂根委員長

それでは、各参加者の紹介を先に。

○事務局（吉野大臣官房審議官）

わかりました、すみません。手違いがございまして申し訳ありません。

それでは本日、ご意見を伺うことしております関係団体のご紹介をいたします。

まず産業界、経済団体のほうからは日本経団連の根本常務理事においでいただいております。

○根本氏（日本経済団体連合会常務理事）

根本でございます。

○事務局（吉野大臣官房審議官）

それから、日本商工会議所の中村専務。

○中村氏（日本商工会議所専務理事）

中村でございます。

○事務局（吉野大臣官房審議官）

それから、産業界企業として日本鉄鋼連盟の丹村環境・エネルギー政策委員長においでいただいております。

○丹村氏（日本鉄鋼連盟環境・エネルギー政策委員長）

丹村です。

○事務局（吉野大臣官房審議官）

それから、普通鋼電炉工業会の野村会長様。

○野村氏（普通鋼電炉工業会会長）

野村でございます。

○事務局（吉野大臣官房審議官）

それから、日本鑄造協会の木村様。

○仁科氏（日本鑄造協会協会役員）

かわりの仁科と申します。

○事務局（吉野大臣官房審議官）

恐れ入ります。

それから日本鑄鍛鋼会の手塚副会長様。

○手塚氏（日本鑄鍛鋼会副会長）

手塚でございます。

○事務局（吉野大臣官房審議官）

それから消費者代表としまして、日本消費者団体連絡会の二村様においでいただいております。よろしく願いいたします。

○坂根委員長

それでは、お手元の議事次第に従って進めてまいります。

まず資料1から3につきまして、事務局より説明をお願いします。

○木村省エネルギー・新エネルギー部長

それでは、資料1「省エネルギー対策について」でございます。以前、省エネルギー対策について一応ミックスに向けました数字をお出ししたところでございますけれども、今回、一部それにつきましてさらに追記といえますか、追加的な作業をしたものといまして、その全体像をお示ししているところでございます。

おめくりいただきまして2ページ目でございますが、今回追加、修正を行いました主な対策の全体像ということでございまして、特にIoT等を活用した新たなマネジメント、エネルギーマネジメントの実現ということで、新しく数字を出させていただいております。中身ごらんいただきましたら、まさにこのとおりでございますけれども、工場、それからビル・家庭、自動車、それぞれの分野におきまして、さまざまな新しいセンサー情報、あるいはネットワークを活用した仕組みが導入をされる可能性が高まっているということかと思えます。したがって、それに基づいて、例えば工場でございますと、スマートな工場の実現。それからビル・家庭でスマートビル、あるいは住宅。それから自動車でございますけれども、新たなスマートな自動車・交通量の実現といったことで、それぞれ対策のメニューを加筆をしたというものでございます。

それから、ポイント2でございますけれども、建築物・住宅の省エネでございますが、これにつきましては2020年までに段階的に省エネルギー基準の適合を義務化する措置を講ずる、それから既築も含めた建築物への断熱性能、高い建材の導入を推進するということでございますけれども、前回、やや新築と既築を余りきちんと分けずに議論をしておったということもございまして、新しくその数字につきましては精査をさせていただいております。

それでめくっていただきまして3ページ目以降がそれぞれの各論に当たるものでございまして、3ページ目は産業部門、4ページ目がBEMSを活用した業務部門における徹底的なエネルギー管理、それから5ページ目がHEMS・スマートメーターを活用した家庭部門のエネルギー管理でございます。それから6ページ目に自動走行の推進、それから7ページ目、先ほど少し申し上げました住宅・建築物の省エネ化というもの。これを今回新たに対策としてご提示をさせていただいております。

それから、それに基づいて、具体的な省エネルギーの暫定試算ということで、以前お示した

もののブラッシュアップをしたものが9ページ以降にございまして、主な修正ポイントは先ほど私が申し上げた各項目の数字を一部置きかえたものでございます。個別にちょっとご説明をしている時間はございませんけれども、最終的なところ、めくっていただき16ページでございましてけれども、合計の数字ごらんいただきますと、5,036.3万キロリットルということで省エネ量を今回出させていただいてございます。このうちの電気が1,823.1万キロリットル、これを電氣量に換算いたします、キロワットアワーに換算いたしますと1,960.9億キロワットアワー。それから燃料が3,213.2万キロリットルという内訳になります。

ちなみに、こういった省エネ対策をやるに当たりますが、当然一定程度の費用はかかってくるということでございますけれども、一体どの程度の投資がこれに必要なのかということ、非常に単純な分析でございますけれども、最後18、19ページにご参考までにつけさせていただいております。これ、なかなかデータがございませんけれども、私ども省エネ補助金というものをやっておりますけれども、それに基づく省エネの投資効果、約5万円程度の投資で原油換算で1キロリットルの省エネ効果が得られるということを仮定いたしまして、当然全てがこういう設備のある種入れかえのようなもので省エネを達成するわけではございませんけれども、そこはひとつ割り切りということでお考えいただければと思いますが、最後のページでございまして、5,000万キロリットル、先ほど出てまいりました数字の省エネを2030年の断面で効果として発現しているためには、約37兆円の投資が必要になるのではないかと。非常に単純な試算でございますけれども、ご参考までにこういった試算もさせていただいたところでございます。

私からは以上です。

○事務局（吉野大臣官房審議官）

続けて資料の2、それから3のほうを私のほうからご説明申し上げます。

まず資料の2でございます。「エネルギー需要見通しについて」というものでございますけれども、めくっていただきまして1ページ目でございます。四角囲みの中にありますとおり、第3回の需給小委、この小委員会の中でマクロフレームを前提としまして、現状を維持としていた電化率について、漸増トレンドを踏まえて補正をいたしました。その結果としまして、省エネ、レファレンスケース、省エネ対策前のエネルギー需要の見通しは、最終エネルギー消費は3億7,700万キロリットルのままでございますけれども、電力需要に関しましては1兆1,769キロワットアワーということにさせていただきました。で、今木村部長のほうからご説明を申し上げました省エネ対策の結果ということになります、この最終エネルギー消費が、結論として3億2,600万キロリットルになる、13%の省エネになるということでございまして、内訳の電力に関しましては、17%の減になるという数字でございます。

以下、2ページ目以降参考資料ございますけれども、以前にご説明した資料でもございますので、省略をさせていただきます。

それから、資料の3「これまでの議論における論点」について、これもまたご指摘のあった事柄に関して、また前回電源に関して整理をとということで、委員長のほうからご指示がありましたので、それについての説明などがございます。

まずめくっていただきまして1ページ目、2ページ目でございますが、各エネルギー源の特徴、それから電力需要の特性に応じた電源の区分ということでありますが、1ページ目はエネルギー源の特徴としまして、自然条件によって出力が大きく変動するもの、自然変動再エネと、それから自然条件によらず安定的な運用が可能なものということで仕分けをしております。前者に関しましては太陽光、風力などが当たる、バックアップの火力発電設備が必要というものでございます。後者に関しましては、自然条件によらないけれども、需要等に応じて出力の調整が比較的容易なものとして火力、それからバイオマスの一部と。出力がおおむね一定のものとして、地熱、水力、バイオマスの一部、それからその他の電源については原子力といったものを位置づけているということでございます。

それから2ページ目でございますけれども、電力需要の特性に応じた電源の区分でございますが、まず電力需要に関して、図でいえば左側になりますけれども、その特性から年間を通して一定の需要である「ベースロード」、季節、天候等により需要が変動する「ミドル」、それから「ピークロード」と、この3つに区分をされるかと思っております。下の図、以前にも少し同じようなものを見ていただきましたが、年間の時間ごと、一年間365日、8,760時間ございますけれども、その時間ごとの電力需要を高い順に並べたものがこのグラフでありますけれども、下の灰色の部分、この部分は年間を通して一定の需要ということで、需要の概念としてベースロードというふうに言われているということでございます。こうした需要の特性に応じて電源をどう運用していくかということでありますが、下の図真ん中あたり、ピーク、ミドルなどに関しては短時間で稼働ができる、変動費が大、固定費が小さい、調整能力が大といったものを使い、ベースロードとしては、長時間稼働、変動費が少なく固定費が大きいもの、調整力が比較的小さいものと、こういうものが充てられるというのが基本的な考え方でございますけれども、それに即して一番右側、この運用に当たる電源としては、ピークロードの電源、ミドルロードの電源、ベースロードの電源と、それぞれエネルギー基本計画の際に整理をした電源を位置づけているということでございます。

それから3ページ目、各電源の特徴でございます。前回は整理をいたしました。石炭、LNG、石油に関して、安定供給の観点から、例えば中東依存度、国内在庫、それから今回は発電所

の立地の状況といったものをお示ししております。それから経済効率性ということでは、発電コスト、それから燃料費といったものをお示ししております。環境適合ということでは、石炭、それから天然ガスに関して排出係数が0.82、0.40といった数字をお示ししております。

4ページ目は発電コストの内訳として燃料の部分と比較をしたものでございます。

それから5ページ目でございますが、これは石炭、LNG、石油、火力に関しまして、10%変化するごとにどれだけ価格が変わるのかといったものを、感度分析をしたものでございます。

6ページ目は石炭とLNGの比較的長期の価格の推移を示しておりますが、この図は燃料ベースの、熱量ベースの燃料価格ということでございまして、ごらんいただいたとおり、一般炭の価格が安定していることに比べて、LNGの価格のほうはボラティリティが高い傾向にあるということでございます。

それから7ページ目は在庫日数でありますけれども、具体的なケースとして各月の運用で在庫状況がどのように推移したかといったものも参考におつけしております。

それから8ページ目、9ページ目は石炭火力、天然ガス火力の立地地域を示しておりますが、天然ガスに関しましては、比較的首都圏、伊勢湾、大阪湾といったところに集中する傾向があるということでございます。

それから10ページ目は電源構成に占める石炭比率の国際比較でございます。

それから11ページ目は前回もお示ししましたが、こちらのほう、天然ガス比率の国際比較でございます。

12ページ目、以前ちょっと口頭で少し触れましたもの、資料として整理いたしました。太陽光と風力の年間を通じて安定的に見込まれる合成出力、日本のケース、平滑化効果といわれる部分かと思っておりますけれども、これに関しましては、四角囲みの中にありますように、年間を通じて安定的に見込まれる出力量、これを25年度の全国実績データで見ってみました。そうすると最小値が5万キロワットで、年間下位1%分、先ほど8,760時間と申し上げましたが、1%分ということで、88時間目までの数字としてどういうものがあるかというのを見ましたところ、12万キロワットということでございまして、5万から12万キロワット、パーセントにすると2%から5%程度がそういうものとして見込まれるというところをお示ししております。

それからヨーロッパのケース、お話がございましたので少しご紹介をしておきます。日本としては風力設備容量の10%程度というシミュレーションもあるということなんですけれども、この数字につきましては風力導入量が4億キロワットといったものを前提にすればそれだけになるということで、圧倒的に大きな量をあらかじめ想定された上でのシミュレーションであるというものでございます。一方、具体的なケースとしてドイツの事例でありますけれども、3,000万キロ

ワット程度の風力発電が導入された2011年段階ということにおきましても、風力の出力変動が大きいと。図を見ていただきますと変動幅が2,800万キロワットと。安定的に見込める出力はこの下のところの赤いこの幅の部分と、これがやはり平滑化効果の限界ではないかなということでございます。

それから14ページ目、広域的な系統利用のためのシステムツールの整備ということでございます。この4月1日に広域的運営推進機関が発足をしております、この機関が策定するルールによりまして再エネ等の地域間関係の利用予約と、再エネ電気と余剰電力発生時における広域融通といったものが可能になる予定というところでございます。さらなるシステムの開発なども進めているところでございますし、15ページ目は広域的な系統利用のための地域間関係線の増強ということでございますが、現在北本関係について60万から90万に、それから東西の周波数変換設備について120万から210万に増強中ではありますが、今般、総合エネ調の電力需給検証委員会において、東西周波数設備を210万から300万まで増強する必要性を確認をしたと。今後広域運営推進委員会におきまして検討が進められていくということでございます。

以上でございます。

○坂根委員長

ありがとうございました。

それでは、ここから意見交換に入ります。まず事務局から省エネルギー対策のご報告がありましたけれども、このとりまとめにご尽力いただきました省エネルギー小委員長の中上委員からまず発言をお願いしたいと思います。

○中上委員

ありがとうございます。皆様からもご指摘いただきましたので、その後精査いたしました部分と、それからこれもご指摘ございました重複の見直し、IT技術が入ったものは横差しで横断的な省エネ技術が多くございますものですから、単独で検討したものと部分的に重複したものがございますので、そういったもの見直し、さらには関係省庁の方々にも大変ご協力を賜りまして、今日お越しの環境省さん、国土交通省さん、それから農水省さん等々から、いろいろ数字を精査していただきました結果が、きょう皆様のお手元に届いているというふうなことだと思います。この資料につきましては後ほどまた消費者団体の方々からもご要望があるかと思いますが、非常に期待が大きくて、できるだけ私ども大きく積み上げたいと思ったわけではございますが、一方で、やはりこれ、ただでできる話ではございませんので、それなりのコストが発生するものですから、みんな何でもかんでも拾い上げればいいものではないものです。まあ数値としてはかなり政策的に期待値を含めた値だというふうに受け取っていただいたほうがいいのかもかもしれません。必

ずしも確実に実行できるかどうかということについて、全て同じレベルで検討はできておりません。

さらに付言して申し上げれば、ここでも議論したかもしれませんが、さらに細かい省エネの案件というのはまだあるはずでございまして、これにつきましては実際上のエネルギーの使用実態をもう少し事細かに、詳細に分析していかないと、なかなか拾い出せないわけですね。例えば家庭でいえば待機時消費電力みたいなものですが、こういったものがビルにもあるようございまして、工場でも固定エネルギーと称するものがまだありそうだと。しかしこれにつきましては、精査した上でいかないと、なかなかマクロで数字を積み上げるわけにいかないものですから、そういった意味ではまだ隠れた省エネはまだあると思いますので、引き続きこの検討委員会が終わった後も、省エネ小委員会としてはそういう精査を続けていきたいと思っております。とりあえず今回、今の時点で皆様にお示しできるのはきょうの数字だということを前提にお考えいただければと思います。もちろん、ご批判、ご意見は幾らでも結構でございますので、おっしゃっていただければまたそれを参考にして今後の作業につなげていきたいと思っております。

どうもありがとうございました。

○坂根委員長

ありがとうございました。

それでは意見交換、ご質問、ご意見に入りたいと思っておりますが、きょうも目いっぱい予定が入っておりますので、約15分程度でお願いしたいと思います。どなたからでも結構です。これまでの資料1から3の間でご質問、ご意見ございませんでしょうか。

高村さん。

○高村委員

資料、どうもありがとうございます。

先に資料の3について発言をさせていただき、それから若干テクニカルなところ、ご質問をさせていただければと思っております。

資料の3の論点の資料について、幾つかお願いをいたしました資料を出していただきどうもありがとうございました。スライドの2にあります前回議論のありましたベースロード電源という概念をどういうふうに整理するかについてです。事務局から整理をしていただいたように、ベースロードというのは負荷の概念で、これは山地先生もおっしゃっていたところでもありますけれども、スライドの囲みに書いてございますように、発電コストが低廉な電源の中でも長時間の稼働に適した変動費が小さい電源を用いるという整理はその意味では合理的であると思っております。

この中で、次にもう少し整理をしていただければというふうに思っていますのは、ベースロー

ドを担う電源というのはどういう考え方で決められるのかという点であります。1つには、まさにメリットオーダーの考え方でいけば、変動費という点でいえば再生可能エネルギーが安いということは明らかで、これは金子先生からドイツの事例が紹介されまさにそのことによって天然ガス等々が市場から出ていっているというお話があったと思いますけれども、ここにある定義、メリットオーダーの観点からいけば、変動費が安い再エネというのがこの中では優先的に給電をされるということは確認ができるのではないかと思います。

2つ目に、ベースロード電源の定義にある、安定的な発電、あるいは継続的な稼働という点は、前回意見を出させていただきましたけれども、欧州などで起きているところは、いわゆる電源の側で安定的に発電、継続的に稼働する電源を利用するという点から、変動するとされる電源をどうやって安定的に系統に入れていくかという系統対策、柔軟性措置で対応しているという点であります。その意味で、継続的に稼働できるという点は、ベースロードを担う電源には何かという一つの要素ではありうると思いますけれども、低廉であるというもう一つの要素とあわせて2つの要素が双方そろった電源をベースロード電源というふうに定義をすることは、恐らく今、欧州等で起こっていることとは合致をしないと考えます。このベースロード電源をめぐる議論では、ここで整理をされている最後の部分、何がベースロード電源に該当する電源かが、皆様関心があるところだというふうに思っておりますが、まさに事務局の資料にも書かれていますように、資源の調達環境ですとか、コストなどを勘案してベースロードを担う電源が何かということを改めてここでまさに議論をしているわけです。変動費、調達環境、コストなど合わせて、さらにやはり環境適合性、安全性と、まさに「3E+S」の観点から日本のベースロードを担うべき電源は何なのかという議論をしていく必要があるのではないかと思います。これがまず1点目でございます。

それから2つ目の点でございますけれども、再エネの平滑化効果についても、資料を出していただきましたこと、大変感謝いたします。日本のようにまだ変動電源が二、三%という現実では、事務局からもありましたように平滑化といったような形の効果というのはかなり限定的であるということはそのとおりであろうと思います。むしろ再エネが一定量ふえていったときに、この平滑化の効果も大きくなるということもまた言える点であろうかと思います。これは、まさに事務局からドイツの例でご紹介があった点であります。その意味で、変動とされる電源が、一定程度、それは導入量にもよりますし、系統対策にもよりますけれども、ベースロードを担うような役割を果たし得ることを示しているという意味で、この資料というのは非常に重要ではないかと思えます。

技術的な点で資料の1と2についてでございます。資料の1の点は、単純なご質問でござい

すけれども、前回コジェネについて恐らく多くの委員が積極的に導入をすべきだということで意見は一致していたと思います。このコジェネによる省エネの効果がどこにどういうふうに反映されているのか、それからコジェネは同時に供給側の対策でもあると思いますので、一体どこでこのコジェネというのを扱い、議論をしていくのかという、これが1つ目のご質問でございます。

資料の2については技術的な点でございますが、2つほどお尋ねをしたいと思います。1つは、私の理解では総合エネルギー統計が改定をされているというふうに思っております、従前のモデルの結果と、今回の需要の見通しというのがどういうふうに比較可能かということについてご質問をしたいと思います。エネ研さんのモデルではこの改定に伴って、従前のモデルを改定されたというようなお話を仄聞したものですから、この点ご質問させていただければと思います。

もう一つは、需要の見通しにも、恐らく省エネにもかかわってまいりますけれども、2030年に向けた電力価格の見通しが、この需要見通しの中にどういうふうな形で入っているのか、前提とされているのかという点であります。恐らく電力価格が上昇していくというトレンドであるとすると、それは電力需要にも影響してくると思われまますので、それがどういう想定になっているかという点についてお尋ねできればと思います。

以上です。

○坂根委員長

それではあと、河野さんと小山さんの順番でお願いして、一旦打ち切りたいと思います。

○河野委員

では、続けてよろしいでしょうか。

私は今回の出させていただきました資料1から3に関しまして、包括的に消費者としての受けとめをお話ししたいと思います。まず資料2で今回お示いただきました、エネルギー需要の見通し、全体の電力需要が、当初お示いただいた数値よりも大きくなっているということに関してなんですけれども、この点につきましては4月17日に電気事業連合会さんが発表した2014年度の電力需要の実績というのは、対前年比で3%減、さらに4年連続で前年実績を下回っているというふうに伺っております。こういったエネルギー使用量の減少トレンド、それをどう読むかという視点と、今後人口減、それからさらなる省エネ技術の進展など織り込めば、15%以上の削減というのは可能であるというふうに消費者としては思っております。私たちはエネルギーをこれまでのように湯水のごとく使うような生活というのは望んでいません。東日本大震災の経験から、大規模一極集中のエネルギーシステムのもろさを本当に肌身で感じています。それとともに、自分たちができる省エネ行動についても真剣に考えています。省エネ型製品の普及や住宅の熱効

率の改善、あるいは地域ぐるみでの熱利用や再エネの活用など、生活の満足度を高めながら効率的にエネルギーを使用していく方法というのは既にたくさんあると思っておりますし、本日資料1で省エネ委員会の報告がございました。これからさらに精査して取りこぼしのないように細かいところまで数字を拾ってくださるといってご報告でしたけれども、特に私たち一人一人の消費者が家庭でできること、そういったことに関しても政策的に後押しをしてくだされれば、私たちはそれに応じた行動をとっていくことができるというふうに思っています。その点をぜひご考慮いただきたいというふうに思います。

それからもう一点なんですけれども、これは資料3でお示しいただきました、ベースロード電源というのをどう考えるかということで、今、高村委員から整理をしてくださっていて、前回は資料いただきました。発電コストが安く、昼夜を問わず動かせるベースロード電源ということで、原子力、石炭火力、水力、地熱というのが挙げられています。天然ガス、太陽光、風力はベースロード電源ではないというふうに分類されております。これは私が先々週、福島第一原発の廃炉処理の現場を訪問したときに、視察させていただいたときに感じた実感でございますが、それをお伝えして、このベースロード電源をどう考えるかということに対して消費者の意見を述べたいと思います。

太陽光や風力というのは、24時間単位では確かに変動幅が大きい電源であるというふうに思います。ただ、原子力というのは非常に長い期間、長期レンジにおいてとてつもなく変動幅が大きい電源であるというふうに感じました。福島第一原発事故によって全ての原発がとまっている今、原子力があることになっているため、原子力が発電していない分をほぼ化石燃料で代替せざるを得ない状況になっています。そもそも、エネルギーミックスに組み込まれている原発の停止によって、今コストも、さらにCO2の排出量も非常に増大しています。原子力に頼るということは、故障や災害でとまった場合の不利益というのは太陽光や風力の比ではないと思います。そのあたりをぜひ、今後の検討の際に考えていただければというふうに思っています。

それから最後に、前回さまざまな省庁で今回、省エネといいたまいますか、CO2削減に向かって、スマート化も含めていろいろな取り組みをしているはずだと、その取り組み事例を出してほしいというふうにお願いました。本日の参考資料1に非常に丁寧に報告をいただいていると思います。このあたりをぜひ政策的に推し進めていく、つまり、前回ご紹介いただきました坂根委員長の小松の取り組みは、小松だからできたのではなく、小松の取り組みがなぜ日本全国でできないのか、小松の取り組みを日本全国でやるにはどうしたらいいのか、そういったあたりにぜひ知恵を働かせていただければというふうに思っております。

以上です。

○坂根委員長

それでは、小山さん。

○小山委員

ありがとうございます。省エネルギーについては省エネルギー小委員会で詳細な見直しをやっていただいたことに、まず謝意を表したいと思います。これで、今回の省エネルギーが進むケースでは、2030年の電力需要が現状とほぼ横ばいから若干増える姿になったわけです。この点、これまで私どもがさまざまな形で分析、検討してみた結果から見ますと、経済成長とエネルギー需要の相関関係、それから特に電力化が今後どう進むのかという観点からすると、やや過度に省電力の織り込みになっていやしないかという点は、まだ少し私は気になっているところであります。

今回のこの小委員会では、省エネルギーが本当に大事だということについては完全に共通認識になってございますので、それを徹底的に進めるということになっておりますが、やはり経済合理性を超えた、過度なというか、無理な省エネにならないことは、日本経済の成長やその持続可能性という観点で私は大事だと思っております。

全く同じことが再エネについても言えるのではないかと思います。国産エネルギーでCO2フリー、こうしたすばらしいメリットを持っているわけですから、それを追求するためにしっかり推進していく、これも問題のないところでございますが、やはりここでも経済性、経済合理性の観点、エネルギーコストをどう抑制するのかという観点から、しっかり目指すべき水準を見極めなければいけない、ということで、この小委員会での趣旨に立ち戻った議論が必要かと思っております。不安定な再生可能エネルギーが大幅に拡大していくということになりますと、これはやはり発電コストの面に加えて、系統対策や、あるいはバックアップといったトータルとしてのコストの問題を考えていくことが大事だと思います。いずれにせよ、ここでバランスのとれたミックスを求めるといふ小委員会の趣旨から考えて、客観的で合理的で、しっかりしたデータ、そうしたものに基づいてこれから先も考察を進めていく必要があるのではないかと考えています。

以上です。

○坂根委員長

ありがとうございました。

では、山名さんのところで、時間がほぼ予定した時刻になっておりますので。

○山名委員

すみません、よろしいですか。手短かに。

今、河野さんから原子力というのはとまったら大きな影響があるということで、ベースロードに向かないんだろうというようなご発言だと思うんです。これについてはやっぱり非常に大きな

国民のデシジョンが必要な部分で、つまりあの事故をして、あれがいいと誰も思っていないわけです。しかし、原子力は安全を強化して、しっかり見れば、つまりああいうことが起こらないように運転すれば、非常にすぐれた電源であり続けるという特性を持っているんですね。そのときに、あの事故がまた起こるかもしれないからこれを捨てるという判断をするか、あの事故が起こらないように徹底した対策をとって、それが持っている安定エネルギーとしての特性を買うかという、大きな国としての判断が問われているということだというふうに思うんです。今お話になかった重要なことは、原子力はCO₂を出さないわけです。今ベースロードの中にはこのCO₂問題というのは一切出てこないんですが、ミニマムリクワイアメントとして必要なベースロードエネルギーの中で、じゃ、原子力がないから石炭をいっぱいふやせばいいかという話にやっぱり至るわけです。といいますのは、太陽ではベースロードを担うことができないということになりますから、これはトレードオフになるわけですね。ですからベースロードというのはやっぱり、私の感覚ではCO₂も出さないほうがいいし、低廉であるべきだし、国際的な紛争等にディペンデントしない、つまり海外依存の低いものであるべきだし、という思いがありますから、原子力というのはやっぱり重要なベースロード電源であって、あの事故を起こしたからそれを軽視するというつもりは全くないんですが、これを安全強化して、原子力が持っている安定性と、CO₂に対する強さを生かす。つまり、石炭を過剰にふやさないという大きなツールとしてベースロードとして考えるべきだろうという思いがあります。

天然ガスがベースロードになるという議論、前ありましたけれども、天然ガスの海外依存度のやはり大きさ、それから将来の市場の不確定さを考えると、天然ガスをベースロードとして考えるのはやっぱり適切ではないというような議論があったというふうに思っております。その上、やはり原子力というのがベースロードとしてきちんとやれば重要な役割を果たすという認識はやっぱり我々は持つべきではないかと。そのために、原子力の安全性をたたき直すんだという発想は必要ではないかというふうに思いました。

以上です。

○坂根委員長

ありがとうございました。

それでは、この前半の部の再エネ、省エネ、それからエネルギー需要の見通しの部分について、これまでの議論も含めて、きょうの事務局の説明を私なりに少し整理してみます。

私が何度も申し上げているとおり、原発を減らすにしても、化石燃料を減らすにしても、その原資は省エネと再エネしかなく、そこで生み出したものをどう振り分けるかの話です。このことをもう一度確認させて頂きたいと思います。再エネについては今、太陽光、風力が中心ですけ

れども、はっきり言って、世界で今日本だけが特異な進んだ技術を取り入れているかといえば、そうではなく、世界で一般的な技術です。特に日本の場合はほかの国に比べると、自然条件からいって、太陽光、風力ともに非常にコスト高になっています。このために巨額なお金がこれから発生するわけで、どれだけ再エネが実現できるかについては、どれだけのコストが掛かるかを考えれば、ほぼ読めると思います。

一方で省エネのほうは、これは2030年の読み方はものすごく難しいところがあって、これまでは日本は大きな生産投資をする中で省エネ技術を磨いて、世界をリードしてきたわけですが、今のような低成長と電力コスト高の状況では、なかなか大きな投資が難しくなってきました。私どもの会社の例を紹介しましたが、我々は電力多消費型ではないですから、本当に小さな投資額です。電力多消費型の企業が日本で思い切った投資をしようとするには、余りにもコストが高くなってきております。ただ、再エネに比べると省エネというのはいいことだらけで、知恵がないと省エネは実現できないわけですから、知恵出しを促進するようなものにもう少しお金を使いたいと、私自身は思います。これまで何度も議論が出ましたように、小さくても地産地消を進めていく、それが結果的に最後には成果を出すんじゃないのかと。再エネも省エネも大規模なものを追い求めると、つい大きなコストになってしまって、しかもそれが世界的に見て日本独特の画期的な技術を持っているのかというと、なかなかそうはならない。だから私は省エネについては少しチャレンジングな目標を掲げていくべきなのではないかと思います。

エネルギー需要の見通しにつきましては、議論は尽きないわけです。きょうも河野さんからいろいろ指摘がありました。ただ私は、事務局の今回の説明は、今までの指摘を入れながらかなり精査はしてきているなという印象です。ですから、将来の経済成長については、この前もお話ししましたように、まずは政府の経済成長見通しをベースにするしかないと思います。この政府の見通しというのは何年か後にまた変わる可能性だってあるわけで、成長見通しについてはこれから2030年まで変わらないということはありません。見直しが必ず行われるわけですから、今回のこの場は本日の報告をベースにして、ここに余り議論に時間をかけてみても、なかなか答えが出にくいなという印象を持ちました。

私のとりまとめはそんなところでありますけれども、最後にまた時間をとりますので、私の今の発言についてもご異論があればまた伺いたいと思います。

この後は、S+3Eの討議に入る予定ですが、一度ここで打ち切りまして、きょうせつかく産業界、消費者から来ていただいておりますので、エネルギーユーザーの視点からのご意見、あるいは消費者からのご意見を伺いたいと思います。

まず、産業界からの意見を伺いたいと思いますが、経団連、商工会議所のほうから約3分程度

でお願いできたらと思います。

では、まず経団連のほうから。

○根本常務理事（経済団体連合会）

ご指名ありがとうございます。経団連の根本と申します。

本日はエネルギーミックスに関する意見を述べる機会をいただきまして、ありがとうございます。時間3分ということでございますので、資料4-1、4-2とございますが、4-1に基づきましてご説明をさせていただきます。

1ページをおめくりいただければと思います。私ども、4つの基本的な視点からエネルギーミックスを考えてございます。まず、安定供給と経済性を確保されるものとすべきであることは言を俟ちません。ただ、経団連が実施したアンケートによりますと、電力料金の負担可能水準ということにつきまして、製造業の約8割が震災前の水準以下というふうに回答をしてくれてございます。電力料金がその水準を超える場合には、国内投資を減少させ海外投資を増加すると回答した企業が半数近くございました。こういう産業実態を踏まえたかたちのご議論をお願いできればというふうに思います。

電力料金を引き下げるためには、今の議論にございましたベースロード電源、こちらにつきましては欧米並みの6割を確保する必要があります。夜間電力料金にも良い影響があらうかと思えます。

なお、ご議論あったところでございますが、省エネルギーあるいは再生可能エネルギーにつきましては、目標を達成するために必要なコスト、こちらにつきましてぜひ明示いただいたうえでのご議論をお願いできればというふう思っております。

もう1ページおめくりいただければと思います。経団連といたしましては、マクロモデルを回しまして、どういう形のエネルギーミックスが経済にとってよろしい形になるかということの計算をいたしました。その結果、再生可能エネルギー比率が5ポイント増加すると、社会全体にとってのコストは6,000億円から1兆1,000億円増加する、ゼロエミッション電源比率が5ポイント増加いたしますと、エネルギー起源のCO₂は2%ポイントから3%ポイント減少するという結果を得られております。また、再生可能エネルギー比率が15%以下であれば経済に与える影響は非常に小さいという結果を得ました。

こういう結果を得ましたので、私どもとしましては現状の経済状態においては、再エネ15%程度、原子力25%超、火力60%程度が電力構成としては正しいのではないかというふうに思います。ただ、さまざまご議論がございますので、当然再エネにつきましてはこれを高める努力として、2030年というターゲットであれば20%を目指して技術開発を行っていくということが必要ではな

いかというふうに考えてございます。

ご議論のありました省エネルギーにつきまして、次のページをご覧くださいと存じます。電力需要の見通しにつきまして、2000年時点から2010年時点の電力の伸びを考えますと、この間行われた省エネ投資を前提といたしまして、GDP弾性値は1.0くらいという結果になってございます。

このトレンド線を伸ばしますと、1兆4,000億kWhまで2030年時点では到達するということになります。ここまでいきますと非常に過大な見積りであるということもございましょうから、省エネ努力はさらにするという前提で、GDP弾性値は0.7くらいに抑えますと、先ほど省エネ対策前と明示してあった電力需要程度になります。

本日ご指摘ございました、最終エネルギー消費、電力需要の見通しを考えますと、おおむねGDPの弾性値がゼロとなってございますので、これは相当程度の省エネの深堀りがなされているのではないかと。なかなか経済を見ております限りこの値を想定することは非常に難しいというのが実感でございます。

なお、過去に行われた省エネ対策を前提にしてもGDP弾性値が1.0と申しあげましたのは、要は今期あの省エネ対策後のエネルギー需要について、省エネのダブルカウントがなされている可能性が極めて高いということを申しあげたいと思ったからでございます。

こういう形でやりますと非常に膨大なコストが発生するというのをぜひ御理解をいただければと存じます。限界費用もさらに逡増していくということでございます。

最後に、再生可能エネルギーにつきまして申しあげたいと存じます。経団連といたしましても再生可能エネルギーは非常に重要なエネルギーでありまして、持続可能なかたちで着実に導入すべきだと考えております。そのため、ベースロード電源として活用できます一般水力、あるいは地熱の積極的な導入、低コスト化に向けた研究開発の必要は言を俟たないところでございます。ただ、現状のまま再生可能エネルギーの導入を進めますと、賦課金や連系線の増強等のために多額の国民負担が発生することは自明でございます。したがって、国民負担抑制の観点からエネルギー基本計画に記載されました導入目標を見直しますとともに、ベースロード電源とならない再生可能エネルギーの導入量の上限定額あるいは優先給電ルールの見直しが急務だというふうを考えております。詳細につきましては資料4-2に記載をさせていただきますので、後ほどごらんいただければと存じます。

私からは以上でございます。

○坂根委員長

ありがとうございました。

それでは日本商工会議所の方からお願いします。

○中村専務理事（日本商工会議所）

日本商工会議所の中村でございます。本日はこのような発言の機会をいただき、ありがとうございます。資料5-1に基づきましてご説明いたします。

私ども商工会議所では、エネルギー問題は国の命運を握る基幹的な政策であり、大きな決断を要するというので、全国の会員企業のコンセンサスをつくるべく努力をしております。右の上でございますように、震災以降70回以上の説明会を全国各地で開催してコンセンサスを得てきました。それから、適時調査もしております。本日はこうしたコンセンサスに基づいて意見を申し述べるということを最初に申し上げたいと存じます。

まず、基本的な考え方でございますが、もう既にご理解いただいておりますように、「S+3E」の実現が我が国の経済成長を実現するために不可欠であると考えております。加えまして、やはり将来における予見可能性がしっかりしている、実現可能性が見えているということが不可欠ではないかと考えております。

2番目が震災以降の電力コストの上昇が、我々事業者にとって非常に耐えがたいものになっているということでございます。商工会議所の調査でも産業用で約3割高騰しており、それが転嫁できていないということでございます。これは平成26年8月に調べた調査で、転嫁できているのは38%、一部しか転嫁できていないのが59.2%ということでございます。

ちなみに、消費税の税率引き上げでは6割がおおむね転嫁できている、3割が一部転嫁できている、1割が転嫁できていないということでございまして、全く真逆の状況になっているわけでございます。

こうした中、では今後どれぐらいの電力コスト負担に耐え得るかにつきまして、本年1月に公表した調査では、1円未満が57.0%。この「1円未満」というのは当然「現状でも耐えられない」という回答が含まれるということでございます。そして「1円」が10.2%ということで、以後金額が上がるほど回答数がどんどん少なくなっています。

資料の裏のページをご覧ください。今申し上げた調査は全国の中堅・中小企業335社を調べたものです。回答のあった企業の平均的な規模で申し上げますと、電力コストの平均が、2011年度の3,628万円から2013年9月から2014年8月までの1年間に4,669万円へと上がっている、約1,000万円の増加になっておりまして、率に換算して28.7%、約3割の上昇となっているわけでございます。これが1円、2円、3円、4円、5円と今後も上がっていくことが見込まれています。既に15年度にはFITの賦課金としてkWhあたり0.75円から1.58円に1円弱値上がりしました。さらに、賦課金の上昇見通しの最低ケースで3.12円、14年の0.75円から約2円強上がるわ

けでございまして、そうするとプラス2円。それから、関西電力では若干の上げ幅のカットがあると聞いていますが、2.38円とすると3円を超える上昇幅になります。北海道ではさらに4円を超えてくると試算しておりまして、ほとんどの企業にとって耐えられない状況になりつつあります。

こうした状況を踏まえて、まず私どもとして申し上げたいことは、電力コスト上昇に早く歯どめをかけていただきたい。できれば震災以前の水準に戻していただきたいということでございます。そのためには、再生可能エネルギー、とりわけ太陽光の賦課金、系統対策費用等の国民負担の増大が過剰なものにならないよう、固定価格買取制度の早期抜本的見直し、例えば上限を設けるというようなことをしていただきたい。

もう一つ、安全が確認された原子力発電の順次速やかな運転再開をお願いしたいということでございます。加えて、建設中の原子力発電所の運転開始等もお願いいたします。

一方、環境対策ということでゼロエミッション電源については、震災前が38%でございましたので、それを4割ぐらいに引き上げる必要があるのではないかと。こうした視点に立ちまして、私どものエネルギーミックスに対する考え方につきましては、まずベースロード電源については「6割程度」が適切ではないかと。その際、水力と地熱については積極的に導入すべきと考えます。その場合でも実現可能な比率は10%程度と考えます。原子力は先ほど申し上げましたように、40年を超えて最大60年まで稼働させるとか、現在建設中の原子力発電所を運転開始することによって「25%程度」になると考えます。石炭はやはり震災前の水準にとどめなければいけないであろうということで、現在は少し高いわけですが、25%程度にして、ベースロード電源を6割程度確保していただきたいと思っております。

残りの4割について、太陽光、風力、バイオマスのうち、特に太陽光につきましては国民負担が非常に重いということで、資源エネルギー庁が示しております導入量の試算よりも低い水準に抑制することがコスト削減の観点から不可欠ではないかと考えております。

また、LNG、石油等についても震災前より低い水準に抑えることが可能であって、温室効果ガス削減の観点から必要であると考えております。

以上が商工会議所における現在の中長期的なエネルギーミックス策定に向けた基本的な考え方でございます。よろしくお願いいたします。

○坂根委員長

それでは、少し時間もオーバーしておりますので、現場の企業の方々からできるだけ要領よくお願いしたいと思います。

まず、日本鉄鋼連盟から。

○丹村委員長（日本鉄鋼連盟）

日本鉄鋼連盟環境・エネルギー政策委員長の丹村です。本日はこのような場を設定いただきまして本当にありがとうございます。

本日はお手元の資料6に基づきまして、簡単に抜粋をご説明いたします。

セメント協会、電子情報技術産業協会、日化協、日機連、自工会、製紙連、鉄連の7団体の内容でございます。

エネルギー政策とか地球温暖化政策に対しまして、ものづくりをして日本を支えていきたいというふうに思っております。このような志を同じくする団体での意見を申し上げます。

低廉で安定的なエネルギー供給の確保は日本の産業の競争力を維持するという意味では事業活動を行う上での絶対条件でございます。東日本大震災以降の電気料金値上げなどにより、基礎産業が倒産、転廃業といった動きがとまりません。この基礎産業の衰退というのは日本のものづくりの強みであります産業界連携の脆弱化、崩壊を産業界としては強く憂慮するところでございます。

エネルギーミックスの検討におきましては、当面は東日本大震災以前の電力価格の水準に早急に戻すこと、また中長期的にはさらにこれを低下させ、かつその水準を維持することを大前提としていただきたい。これが産業界の基本的なお願いでございます。

個別課題につきましては、まずベースロード電源の確保が重要と考えます。原子力、石炭火力を一定程度維持することにより、ベースロード電源の比率を震災前の6割まで高めるべきと考えます。

再生可能エネルギーの導入につきましては、当面はコスト高などの課題の克服に注力することが必要です。今後の導入に関しましては現実的な検討をお願いしたいと思います。

地球温暖化政策については約束草案とエネルギーミックス等の整合を大前提に、国際公平性、実現可能性、国民負担の妥当性を十分に踏まえたものとするべきと考えます。

最後になりますが、エネルギー政策や地球温暖化対策は経済成長との両立が重要です。本小委員会のとりまとめにつきましてもこうした視点を十分に踏まえたものとしていただくようお願いいたします。

以上でございます。

○坂根委員長

それでは、普通鋼電炉工業会のほうからお願いします。

○野村会長（普通鋼電炉工業会）

普通鋼電炉工業会の野村でございます。本日はこういう場を設定いただきまして、まことにあ

りがとうございます。

電力多消費産業では11団体連盟によりまして資料7の共同要望書をまとめてまいりました。

電力多消費産業を取り巻く環境は最近の電気料金の上昇がとまらず、さらに再生可能エネルギーの固定価格買取制度による賦課金の負担が極めて重く、各団体会員企業におきましては倒産、廃業、事業撤退の動きに歯どめがかかりません。

つきましては、以下の点を中心にあらゆる対策を強力に講じていただきたいと思います。

まず、安全が確認された原発につきましては可及的速やかに再稼働をお願いしたいと思います。

次に、再生可能エネルギー固定価格買取制度につきましては、賦課金が制度開始以来年率2倍のペースで拡大し、本年度はキロワットアワー当たり1.58円となり、将来的には3.12円にも上る、そういう政府の試算もございます。電力多消費産業が国内で存続できるよう、賦課金のさらなる上昇に歯どめをかける措置等、抜本的な見直しを行っていただきたいと思います。

省エネ補助金につきましては、平成26年度の補正予算で従来にないご配慮をいただきました。今後も電力事情が改善するまでの間、このような配慮を継続的にお願いしたい、このように思います。

さらにエネルギーミックスにつきましては、現実的でバランスのとれたものとしていただきたいと思います。また、地球温暖化対策につきましては、エネルギー政策と表裏一体のものとして検討していただきたいと思います。

最後に、我々普通鋼電炉業の状況につきまして、1枚紙の参考資料、電気料金値上げに伴う電力多消費産業への影響、これをご覧いただきたいと思います。電気料金値上げ等によりまして、我々の業界は年間442億円もの負担増になっておりまして、これは管内会員会社の13年度の経常利益の5倍にも上っております。このため、当工業会会員会社32社のうち昨年2月から3月にかけて東京電力管内で2社、北海道電力管内で1社、計3社が事業撤退に追い込まれました。さらに、ことし関西電力管内の会員企業では一つの工場設備を休止する会社が2社も出てくるなど、ものづくり産業にとって大変危機的な状況となっております。

電炉業界と申しますのは国内で発生する鉄スクラップをリサイクルしている産業でございます。資源小国にあって貴重なこの資源セキュリティの一翼を担っている産業でございます。今後も国内で事業を継続できるよう、よろしく願い申し上げます。

○坂根委員長

ありがとうございました。

それでは、次に、日本鑄造協会のほうからお願いします。

○仁科協会役員（日本鑄造協会）

鑄造協会からまいりました、栃木県の真岡市にあります真岡製作所という鑄造業の社長をやっております。

私どもの業界も一般の製造業のやはり11倍の電力を使うエネルギー多消費産業でございます。具体的に当社の例で実情をご説明申し上げますと、私ども乗用車の重要保安部品であるブレーキ用の鑄物の専業メーカーです。私どもの事業がなくなれば自動車は走りますけれども、とまらないというふうになります。

私ども売上高約50億円でございます。社員200名で、同じ売上規模の2009年には電力の値上げ前、電力の負担は4億3,000万でございました。約1割。それが昨年14年上がって上がって、ついに7億円の負担というふうになって、大変困って、今も賃上げもままならないという状態でございます。

私どもの業界、契約電力、私ども8,700kWでございます。この大きさは実は11年の福島原発のときに東京ドームから巨人開幕戦追い出されて宇部に行ったのですが、あの東京ドームが5,500kwだそうです。ですから、私ども会社の規模の割には電力依存が非常に大きい。そういう会社の規模は小さいですけれども、大きな、そして強い電力を使う企業であり、これがサプライチェーン、そして日本の工業立国を支えているということ、また雇用を支えているということ、をぜひご理解していただきたい。

したがって、1日も早く原発の稼働をさせていただきまして、強い安定した安価な電力を供給に戻していただきたいということでございます。

以上でございます。

○坂根委員長

ありがとうございました。

それでは、日本鑄鍛鋼会。

○手塚副会長（日本鑄鍛鋼会）

日本鑄鍛鋼会副会長でございます、昭和電気鑄鋼、手塚と申します。よろしくお願ひいたします。本日は貴重なお時間いただきまして、まことにありがとうございます。

当業界の電力依存度は製造業平均の10倍でございます。近年の電力料金の負担増は生産コストを押し上げております。私たちは今ほど鑄造協会の仁科様からご報告ありましたように、メーカーの部品をつくり、日本の基幹産業を支えているサポーターインダストリーですが、残念ながら電気代上昇分を100%価格に転嫁することは不可能であります。結果として省エネルギー、コスト削減の努力をいたしましても労務費の低減が不可欠になっております。

昨今のアベノミクスによります賃金上昇の流れに同調するのは極めて難しいのが現状でござい

ます。さらに、昨年は1社が廃業、ことしは2工場が統廃合が決定しており、雇用の確保が脅かされております。

補足説明させていただきますと、鑄鋼業は新規参入が不可能でございます。撤退をされた工場に関して新規に新しく工場が立ち上がるということは二度とございません。

弊社は社員100名弱の中小企業でございますが、25億4,000万円の売上のうち、電気代は約3億、一昨年より6,000万円上昇しており、もし仮に電気代が上がっていなければ労務費や設備投資に使えたものと残念に思います。と同時に、この消耗戦をいつまで続けるのか、タイムリミットが頭をよぎる昨今でございます。

ものづくり製造業を日本に残すために、また厳しい労働を続けながら明るく生活をしようとする社員のために、1日も早く安心、安定、安価なエネルギーが供給されますことを切望いたしております。ご理解のほどよろしくお願い申し上げます。

以上です。

○坂根委員長

ありがとうございました。

それでは、最後に消費者代表として、全国消費者団体連絡会の二村様からお願いします。

○二村氏（全国消費者団体連絡会）

発言の機会をいただき、ありがとうございます。

私は全国消費者団体連絡会の加入組織であります日本生協連の二村と申します。今回全国消団連より推薦をされまして発言をさせていただきます。

私たちは今回の委員会の議論につきまして、委員である河野を中心に私たちに検討、議論を重ねてまいりました。そのような立場から発言をさせていただくということでご理解いただければと思います。

早速ですが、資料8-1に沿って発言をいたしたいと思っております。

はじめに、この間の本委員会の議論の中で私たちが注目し、大切にすべきと考えている点を3点申し上げたいと思っております。

第1には、坂根委員長からも繰返しご指摘がありましたように、省エネと再生可能エネルギーを最大限に取り組むという点です。この点は多くの消費者にとっても納得のできる方向性だと思います。

第2に、前回の委員会で柏木先生や橘川先生からご指摘がありましたコジェネレーションのポテンシャルというのをもっと十分に生かすべきではないかという方向性です。

それから第3に、省エネルギーと再生可能エネルギー、そしてコジェネレーションということ

を考えていきますと、これは地産地消型のエネルギーの利用も含めた分散型のエネルギーが中心になってくるといふことではないかというふうに思います。

大きくこの3つの方向性でこの問題を考える必要があるのではないかというふうに思っております。

それから、エネルギー需給ということですので、需要をどう見るかという点、きょう少し事務局のほうからもご説明ございましたが、私どもはあまりここを過大に想定をするべきではなく、現実的にここを見るべきではないかと思っています。需要に見合った効率的なエネルギーということで全体のコストということを考える必要があるのではないかと思っております。

4ページ以降に、以上のような点を踏まえ、大きく3つの意見を述べさせていただきます。順次ご説明させていただきます。

5ページですが、まず第1に、省エネルギー・再生可能エネルギー・コジェネレーションについては明確に数値を出して目標化し、政策的な誘導を行うべきというふうに思っております。省エネルギーについては、省エネルギー小委員会からの予知の数字も出ております。それから、再生可能エネルギーにつきましては、技術的な面ですとかそういったことなどは国際的な状況を見ても日本でももっと導入は可能だというふうに思いますし、国民の支持というのも再生可能エネルギーの拡大という点にあるというふうに思っています。

コジェネレーションについては、先ほどの先生方のご指摘のとおりだと思います。ただ、この点はまだまだ消費者等にも情報が不十分ですので、ぜひ今後重点的に取り組んでいただきたい。それから、自治体の役割等も重要になってくるといふので、ぜひそういった少し大がかりになるかと思いますが、思い切った取組をしていただく必要があるのではないかというふうに思っています。

それから、6枚目のところに原子力発電について書いております。難しい問題でございますけれども、私たちは現時点では原子力のこの問題について十分に先を見通すことができない状態だといふふうに思っています。6ページに最近の世論調査の結果を示しております。これは原子力発電所の再稼働についての世論調査です。参考のために昨年のデータも示しておりますが、それから他社のものも私どもずっとウォッチをしているのですが、この傾向というのはいまも変わっておりません。反対が賛成を大きく上回る、大体倍ぐらいというこの状況なのですね。再稼働でこの状態だということをややはり私たちは受けとめる必要があるのではないかというふうに思っております。

7ページに少し論点を書いてありますが、原子炉等規制法に示された40年での運転制限というのを行った場合に、2030年、31年と書いてございましたが、約半分の設備容量になるという資料

を経産省のほうからお示しをいただいております。私たちが伺っているところではこの設備容量で発電できる発電量は電力量の15%以内だというふうに聞いております。現時点でも多くの国民は原子力発電所の再稼働を受け入れているとは言えない状況です。この状態で原子力発電所の新設ですとか、40年を超えた原発の運転延長というのは果たして受け入れられるのでしょうか。

それからもう一つ、使用済の核燃料の問題というのも正直に申し上げて見通しが立っているとはとても言えないと思います。

これらの問題の解決なくして原子力発電所の割合を議論するという事は結局目標とのかい離をほかの手段で埋める、今と同じ状況、高い、それから環境的にもメリットのない、経済的にも負担の大きい形で埋めるしかないということになってしまうのではないかということ非常に懸念をしております。

最後に、3番目に、民主的なプロセスでの決定というふうにご書かせていただきました。この問題についても私たちは地域とか消費者団体で少しずつ学習などを行っていますが、まだまだこうした議論が行われているということが知られていないのが現実だと思います。ただ、どのような選択肢をとるにしても国民の理解と協力というのは不可欠ですし、国民負担という問題が先ほど産業界からも出ておりますけれども、これは電気料金で負担をするのか、あるいはほかの税金という形で負担をするのか、あるいは環境的な対策が必要になって、例えば温暖化がどんどん進んでそのために公共事業がもっと必要になるとか、それを税金で補わなければいけないとかそういう形であったり、何らかの形で私たちの社会が負担をしなければいけないものであります。であれば、それをどのような形で負担するのかということはやはり幅広く議論される必要があるというふうに思います。

ですので、この議論についてぜひ国民にわかりやすい形で示して意見も募集し、それからそれも踏まえてさらに議論をするというプロセスをとっていただきたいというふうに思っております。

時間も限られる中でこちらの委員会、それから経済産業省の皆様も大変ご苦労だとは思いますが、この労力なくして有効な計画にはならないという点を強調したいというふうに思います。

以上で発言を終わります。どうもありがとうございました。

○坂根委員長

ありがとうございました。

それでは、資料4についての説明と、それからこれまでいろいろなご意見に対して事務局側から回答を要する部分があると思いますので、事務局のほうからまず説明をお願いしたいと思います。

○事務局（吉野大臣官房審議官）

それでは、資料9でございます。資料9の3E+Sを巡る状況についてという資料によりまして、改めてご説明したいと思います。

めくっていただきまして、まず1ページ目、基本計画におきまして定められました議論の出発点、福島第一原発事故の真摯な反省ということで、①にありますとおり、福島の再生・復興に向けた取組がエネルギー政策の再構築の出発点であると。廃炉・汚染水対策については国が前面に立って一つ一つの対策を着実に履行する。④にありますとおり、賠償、除染・中間貯蔵施設事業などについて国が前面に出る方針を明確化していく。

それから、地域の活性化ということでは、下の段にあります⑤のところ、福島のイノベーション・コースト構想といったものの具体化によりまして地域を活性化していくと、こういうところを考えている次第でございます。

それから、以降、化石燃料依存度、自給率を巡る議論ということにつきましては、既にご説明した資料ばかりでございますけれども、3ページ目に化石燃料依存度の推移、4ページ目には各燃料の輸入先と中東依存度というものを示しております。既にご説明したことのある資料でございます。

5ページ目は、主要国の一次エネルギーの自給率、日本は現状6.3%という数字でございます。

6ページ目は、国民一人当たりの所得と自給率ということで、縦軸にエネルギー自給率、横軸に一人当たり所得をとっておりますが、所得の高い日本としては非常に低い自給率の状況になっているということでございます。

それから、次のパート、経済効率性を巡る状況でございます。

8ページ目の電気料金の高騰、これはもう何度かごらんに入れた資料かと思えますけれども、めくっていただきまして9ページ目でございます。どのような要因で料金が上がっているのかということでございます。これは個別具体的に各電力会社の料金の内訳を示しておりますけれども、震災後の家庭向け電気料金を震災前と比べますと、従量料金、それから燃料費調節、再エネ賦課金、いずれも上昇しているということでございます。

原発の停止によりまして火力燃料費の増大があったと、それによって料金改定を行われてきておりますけれども、その際の料金改定の従量料金の増加が大きな要因となっているところでございます。

改定を行っていない会社におきまして、再エネの賦課金、燃料調整費といったものがその上昇の要因になっているということでございます。

ちなみに、次のページには、これは東京電力のケースであります、電気料金の総原価はこのような内訳になっているということでございます。

11ページ目は、電気料金上がってきているわけではありますが、一方で電力会社の赤字は引き続き続いているという状況。

12ページ目には、再エネの導入状況と賦課金の推移といったもの、これもこれまで何度か出てきた数字ですので省略いたします。

13ページ目は、これも同じく産業への影響、これも既にご説明したとおりの資料であります。

14ページ目、電気料金の諸外国との比較でございます。

それから、次のパートは温暖化を巡る状況でございますけれども、16ページ目でございます。同じような資料なのですが、若干補足をいたしますと、2013年度につきまして温室効果ガスの確報値が出ました。結果としまして、2013年度につきましてはエネルギー起源のCO₂排出量はやはり過去最高ということなのですが、温室効果ガス排出量につきましては14億トン余りと、ピークは2007年度になりますが、ほぼ同じような量ということになっております。

17ページ目に約束草案の提出に関する各国の状況ということで、既にご紹介してきていた米国、EUに加えまして、ロシアが2030年に90年比マイナス25からマイナス30といった数字を掲げております。カナダ、豪州、ニュージーランドといった先進国はまだ示されておられません。

それから、19ページ目以降は安全性に関してでございます。これも既にご説明をしたような安全規制体系の見直し、原子力発電所での取組などを示しております。

21ページ目は継続的な安全性向上、自主的な取組をお示しをしております。

以上でございますけれども、最後26ページ目、3つのEを巡る基本的な考え方でございます。坂根委員長のほうからも繰り返し触れていただいておりますとおり、大きな基本方針としましては省エネ・再エネを拡大しつつ、原発依存度を低減させることと、これがエネルギー基本計画の方針でございます。この3つのE、自給率、それからCO₂抑制、コスト低下、これを同時達成する中でこの方針を実現することが必要ということでありますが。※にありますとおり、自給率を上げようとしますと国産・準国産電源、再エネ、原子力をふやす必要があります。CO₂を抑制するには再エネ・原子力をふやす、石炭を減らす。コストを抑制するためには、ベースロード電源、原子力・石炭・水力・地熱をふやすということでもありますけれども、これらをどうバランスさせるのかということでもあります。

非常にシンプルなバランスの図でありますけれども、CO₂抑制、自給率向上が左側、コストの抑制が右側でありますけれども、いずれにせよこれまでのエネルギー需給見通しなどにおきましてCO₂を減らしていこうとする中にありましては、原子力の比率を上げていくということも一つの解であったわけですがけれども、今回その部分が大きく構造的に違ってきておりまして、原子力は可能な限り低減をします。

この制約下で何を実現していくかということなのですが、CO₂を抑制するためには再エネを導入していく、石炭を抑制していくということがその方法になるわけでありますけれども、右にありますとおり、それに当たっては再エネのコスト、それから石炭と天然ガスのコストの違いと、こういったものをどう受けとめていくのかということでありまして、このバランスについては現実問題としてこれを踏まえなければならないというふうに考えているところでございます。

それから、このついでに先ほど少しご質問のあった点について一言触れておきたいと思うのですが、まず、高村委員のほうからベースロードについて幾つかご指摘ございました。再エネについてはベース的にもということでありましたが、ただいずれにしてもこれはまず優先給電ルールの下で、太陽光、風力につきましては最優先でこれは使っていくということで、実質的には石炭火力発電につきましても、優先給電ルール上は劣後するということが、既に調整電源になってしまっていると。柔軟な運用にてということでありましたが、石炭に関しては柔軟な運用を既にもう受け入れつつある状況でありまして、今回系統ワーキングで示されたものにつきましても、石炭火力をギリギリまで下げて入る量がどれだけかということを試算をしたものである点をご理解願えればと思います。

それから、総合エネルギー統計に関してご質問がありましたが、これは新しいほうの改定後のものを使っております。ただ、この統計の見直し自体は熱量の細かな数字がどう変わるかと、とても技術的なことでもありますので、少し必要な整理をして、また別途ここはご説明したいと思います。

それから、電気料金と需給見通しの関係についてもお話がありました。これは基本的には余り政策に左右されないようなIAEAのワールドエナジーアウトルックのようなもので使われている燃料価格みたいなものはモデルに組み込んでいる形になっております。その下で電力価格を一応推定した上で需要見通しを出しているということでありまして、詳細にはまた別途ここはご説明したいと思います。

私からは以上ですが。

○木村省エネルギー・新エネルギー部長

それでは、少しだけ補足させていただきます。

コジェネの扱いについて高村委員からご質問ございまして、基本的には供給側の議論を踏まえて、今回の資料は最小エネルギー消費ベースでつくられておりますものですから、この中には出てはこないという整理になってございます。

それから、家庭の省エネにつきましては、今回環境省とも連携させていただいて、今回国民運動につきましても省エネ量を積まさせていただきます。これが十分かどうかというご指

摘はあるのかもしれませんが、また引き続きご指導いただいで検討を深めていきたいなというふうには思っております。

それから、小山委員から、省エネ全体として過度になっていないかということでございまして、これはしっかり積み上げて議論を行ってきたということでございますが、確かに野心的ではあるというふうには思っております。ただ非現実的なものにはなっていないというふうにそこは考えてございます。

それから、経団連からだと思えますけれども、ダブルカウントについてのご指摘をいただいでおりまして、将来に向けての話としては、今回の試算は2012年時点をベースにしておりまして、2012年から30年までは省エネの進展分を個別の対策ごとに重複を排除して積み上げております。したがって、省エネ対策前とそれから後の省エネ量の中にはダブルカウントはないということで、とりあえず今回の試算との関係ではご説明は可能かと思っております。以上です。

○坂根委員長

それでは、先ほどの産業界、あるいは消費者団体からのご意見も含めて、総合的な意見交換に入りたいと思います。

申し訳ないですけれども、4時45分ぐらいを目途にこの意見交換を終わりたいと思います。

高橋さん、どうぞ。

○高橋委員

では、手短に。先ほど産業界の方からいろいろな意見が出て、非常に悲痛な意見だと思っております。これは1つの企業とか、あるいは産業のエゴで言っているというふうにぜひとらえるべきではないと思います。

一般論なんですが、やはり国民が幸せになるということは、国が豊かになって一定以上の成長率を確実に上げるということが大前提でございまして。そのためにはやはりそれを支える企業、なかんづく製造業が国内で元気に活動できるということが必要であります。その事業活動の基盤は先ほどから申し出ているように、やはりエネルギーが安定的にかつ安価に確保できる。これがないと、企業はそれぞれ自分なりの経営判断で投資、事業をやめたり、あるいは気がつけば海外に行ってしまうということになりますから、結局国民の幸福全体を棄損するという非常に大きな懸念がございまして。したがって、エネルギーミックスというのはその点が非常に重要だということです。

先ほどエネルギーの重要なお話が出て、坂根委員長からいろいろな経済成長率をというの、これは私も全くそうだと思いますので、政府の1.7%という成長率をベースにして、エネルギー需要をカウントする。これが妥当だと思いますが、しかし先ほどから議論が出ていますように、

最終エネルギーの量を非常に政策的な押さえるという形でやりますと、結局エネルギーの安定供給、それからもう一つは地球温暖化ガスの国際公約、こちらに非常に強く影響をしますので、ここはある程度慎重に実現可能性を担保できるような形で予見して、その中で1.7%という成長率を確保できる。こういう形にするべきだろうというふうに思います。

電力コスト、先ほどから話が出ているように、もうこれ以上上がることはもう耐えられない。少なくとも震災前、できたらそれよりさらに引き下げてほしい、それが企業が頑張れる源ですと皆さんが申し上げているわけでありますので、逆にこのエネルギーミックスで電力コストが下がらない、あるいは上がるというメッセージを政府が出してしまうと、やはり企業は投資欲、事業欲を削がれるということになりますので、その点を非常に懸念しているということを私も産業界の一員でございますので、申し上げたいというふうに思います。以上です。

○坂根委員長

8人の方から手が挙がっておりまして、ちょっと手短にお願いしたいと思います。名札を上げられた順番は間違っているかもしれませんが、私の勝手ですけれども指名させていただきます。

では、野村さんから。

○野村委員

はじめにエネルギー需要の見通しの改訂につきまして、レファレンスケースですけれども、年平均1.7%の経済成長に対して、電力需要が少し上方へと改訂され、GDP弾性にして0.67ぐらいでしょうか、0.7に近づいたことで現実味を増してきたと思います。これでも過小推計であると可能性は大きいですが、まずは方向性として非常に良い改訂だろうと思います。ありがとうございました。

次の省エネ対策ですが、基本的には技術的な実現可能性という意味において、議論を積み重ねてきたものと思います。そういう部分に関しては省エネ小委に対して敬意を表したいと思います。ただ一方では、さきほど委員長のお話にもございましたが、もうひとつの視点として経済的な実現可能性というものをしっかりと見ておかないといけないと思います。これは日本におけるこの15年間くらいの需給見通しにおいて組み込まれてきた、現実性をもっとも欠いてしまった部分の1つだろうと思っております。経済成長に伴って、あるいはグローバル化していく中で、技術的にはできるけれども経済的にはできない、そのような選択肢は多くなってきています。そういう中で、経済学の視点からエネルギー効率の変化をどうとらえるかということで、資料11を用意させていただきました。

お時間がないところだと思いますが、お時間を少しいただきたいと思います。

2ページ目に参りまして、産業別のエネルギー効率性（集計エネルギー消費量／集計生産量に

よる比率) が長期的にどのような推移であったのかというところをご紹介させていただきます。55年から73年までオイルショックの前では、エネルギー多消費的になっています。棒グラフでは右側に行けばエネルギー多消費的、左側に行けばエネルギー節約的であり、左側にあるときにエネルギー消費がより効率的になっているということになります。日本経済においてエネルギー価格自体は高いのですが、資本や労働の価格が上昇して、エネルギー価格は安定していましたので、それを背景として、むしろエネルギー効率性は落ちていました。

日本経済は73年から91年、とくに大体85年以前ですが、この時期においてエネルギー効率を大きく改善することができた黄金期といえます。91年以降、失われた20年という中では、産業別にばらつきはありますけれども、それほど大きな改善を見出すことができません。

このような過去の経験に対して、いま2030年に向けて我々が見通そうとしている省エネとは、だいたい75年から大体85年までの黄金期のときの改善を再現しようというものです。黄金期には、まだ利用可能な技術がたくさんある中で、オイルショックによってエネルギー価格が急速に高くなることで、企業も自分たちで努力をしてエネルギー効率を高めようといった時期です。それによって実現したエネルギー効率と同じようなものを、これから日本経済ができればエネルギー価格の高騰なしに実現しようというシナリオを書いているわけです。そういうものの実現可能性が本当にあるのか、慎重に検討すべきだと思います。

では将来の省エネを実現できるかを検討するため、過去の省エネの構造を分解していきます。3ページ、これは紙・パ製造業ですけれども、見ていただければ55年から60年のところで大きな技術変化の効果が見出されます。そもそも省エネというのは何でできるかといいますと、エネルギー消費を節約するということは何らかの省エネ投資を必要とするか、省エネを実現するためにいろいろ検討したりモニタリングをしたり、そういう人間が必要だという形の中で、基本的には追加的な資本や労働が必要になるわけです。こういうものによる効果は棒グラフでは、黒い四角で描かれています。他方、そうした追加的な負担なしに、エネルギーだけが削減されるということもあります。たとえば経済成長において生産拡張投資をすることによっても、とくに追加的な負担なしに新しい省エネ技術が自動的にビルトインされて(組み込まれて)いて、経済の中に導入されるような効果が白色の部分です。いわゆる後発の利益のようなものです。そういうものが高度成長期には大分あった。それによって日本経済がエネルギー効率性を高めてきたわけです。それは90年代には、EUの一部としての東欧諸国で実現してきたエネルギー効率の改善のようなものです。

ただこうした負担なしの技術利用には限界があり、基本的には、経済というものは資本を増やすか労働を増やすことによって、エネルギーの消費量を削減するということが初めて実現できる

わけです。裏返しますと、エネルギーの効率性を高めるためには、資本の効率性を下げている、労働の生産性を下げているのです。資本の生産性と労働の生産性を犠牲にして、エネルギー生産性を高めています。これが相対的にエネルギー価格の高騰を反映したもので、トータルなコストを削減する限り、合理的な行動なわけです。しかしなかなかそうになっていないところが課題となります。

そういうものの中で、省エネの黄金時代と書きましたが、75年から85年のところでは、白い四角にみるように価格による代替によってエネルギー効率を改善してきたことがわかります。一方では、黒い四角で見ますと、エネルギー節約的な技術の導入が高度成長期に対して一気に小さくなってきています。

ちょっと時間がないようですので急ぎます。時系列的にみたとき、エネルギー節約的であった技術がエネルギー使用的へと変わってきているところが大きな変化です。より高付加価値な財へと生産をシフトする中で、そうしたものの生産のためによりエネルギー消費的な技術を採用せざるをえなくなってきました。クリーンルームでの生産などが一例になると思います。

4ページにも鉄鋼業の事例がございますが、ほぼ同じような形で、節約的な技術が利用できるのは50年代から70年代ぐらいで終わっていて、90年代以降はむしろ産業界は自分たちの成長のためには多消費的な高付加価値な財をつくらうとしていますので、エネルギー使用的な技術進歩が入ってきています。そのことは将来も変わらないでしょうが、その中で本当に黄金期に匹敵する省エネ活動ができるか、ということを見通さないといけないということになるかと思えます。

そういう意味において、いま積み上げられている省エネ対策については、経済的な実現可能性という視点から見ますと、非常に大きな問題があると思います。現在のそれは、見通しというよりも、大きな期待を含んだものであるということをも明記すべきだろうと思います。地球温暖化問題への対策としての、プレッジ&レビュー型の対策の世界では、プレッジ（約束）することの含意には、必ずしも実現可能性を持つとは限らずとも、目標としての性質を持つ一定の期待を含んでもいいのかもしれませんが、需給見通しという一連のプロセスは、今回のワンショットのみで終わる性質のものはないと思いますので、将来の需給見通しにおいては、技術的な実現可能性と経済的な実現可能性の両方を考慮した合理的な予測値と、プレッジ的な期待値の世界の2つ、予測値と努力目標値の姿を分離すべきだと、これが新しい需給見通しの姿だと思いますので、ぜひその部分についてご検討していただきたいと思えます。

あと1点だけ、申し訳ございません。電力価格について、先ほど電力多消費産業の方のお話をお伺いして、私の話はもういらないのですけれども、先ほどございましたが、そうしたご懸念は産業界のエゴでも大げさなものでも何でもないのでこの事実を紹介したいと思えます。エネ

ルギー・環境の分野では欧州を見習うべきとするような感覚の話もお聞きしますが、欧州の事例というのは往々にして失敗例でもあります。資料6ページから7ページの産業構造の変化を見てください。縦軸が電力価格のシェアです。6ページ目はイタリアで電力価格が上がる前の状態ですが、産業ごとの成長は産業ごとの電力コストシェアとはほぼ無相関です。しかしその後イタリアでは99年以降に電力価格は2011年までに実質値で2倍になりました。そうしますと、7ページ目のように負の相関が見事に出てくる。これは企業レベルなどではなく、一国経済ですので、ここまで大きな影響を持つことは驚きです。また電力多消費産業だけを引っ張っているわけでもなく、それからの間接効果も含めて産業構造全体を引っ張ってきているわけです。こうした負の相関は、電力政策における大きな失敗であると思います。それを受けてイタリア経済は最後のページになりますが、日本よりも低い、OECD諸国で最低の成長率を余儀なくされています。これは全く産業界のエゴでも何でもなく、データとして、それが現実に欧州の経済の中に観察できる事象なのです。お時間いただきまして、申し訳ございません。

○坂根委員長

全員、手が挙がっておりますので、簡単にお願ひしたいと思います。これまでに発言を1回されている方は申し訳ないですけれども、後のほうの順番にさせていただいて、安井さん、その次が柏木さん、それから伊藤さん、山名さん、河野さん、小山さん、中上さんの順番でお願いします。

それでは、安井さんから。

○安井委員

資料1の最終19ページについて、ちょっと先ほど皆さんのおっしゃることを伺いながらわからなくなったので、ご説明いただきたいんですけども、ここに書いてあることは、このぐらいの投資が必要、投資額は確かにそうなんですけれども、これだけ省エネをすると、その原油分の消費というか、毎回申し上げておりますけれども、13年に27.4兆円の燃料を輸入しているものが減るわけですね。ですから、やはりコストも下がるわけですし、そのあたりというのは一体どういうふうを考えているのか。皆さん、省エネをやると経済的に苦しいとおっしゃるんですけども、確かにそういう気もするんですけども、そのあたりがどうなのかなとちょっとわからなくなってしまうということです。

それから、今、野村先生がおっしゃっていた話にかかわるんですけども、確かにイタリアはそういう状況になっておりますけれども、あそこも多分産業用の値段を高くしすぎたのかなと。市民用の電力価格をどういうふうにしているかという問題があると思います。負担は市民がするか、産業がするかどっちかなんですけども、そのあたりの料金体系は相当考え直さなければい

けないなというのが1つの話でございます。

しかしながら、先ほどお見せいただいたGDPの弾性率は0という絵でございます。こういう経済成長とエネルギー消費量を切り離していくというのはデカップリングと言われていて、これはある意味で先進国の義務だと言われていています。それは環境屋の常識なんです。そういう見ると、イタリアは極めて先進国的な責任を果たしたとも言えるんです。そういう意味で、過去の歴史を見ていくと大原則なんです。エネルギー効率、資源効率を上げていかなければいけない。それで経済成長をやる。より高付加価値なものに変えていく。そこをどういうふうにか考えるかということかなと、これはコメントでございます。以上です。

○坂根委員長

それでは、柏木さん。

○柏木委員

3点だけ、まず1点目は、電力の自由化とデマンドのデジタル化、これを踏まえて、スマートコミュニティ、エネルギーのスマート化、この影響をどう入れていくかというのはまだあまり検討してないところだと思っています。その点を省エネの中にどう組み込んでいくかということが1つ。

それから、基本計画の中にはガスシフトということが書いてありまして、技術的に見ますと、やはり液体よりはガス体のほうが良い。運ぶのは液体で、発電というやはりガス体のガスタービン、スチームタービン、あるいはその中の上位系のところ、あるいは中位のところに燃料電池が入るといふ、技術的にはガス体の電力への変換に関する高効率かというのは、これは科学的に実証されているわけです。そういう意味では、ガスシフトというのを一番最後のコストの抑制のところ、石炭活用、LNGの抑制というのがコストの抑制になっていますけれども、これからの15年間、コストに関しても変化が出てくる可能性がありますから、その予測を踏まえてガス体に対する発電システムの影響というのは非常に重要だと思います。

あと1点は、ご報告でありまして、簡単にご報告しますと、資料3のところ、この間、私が申し上げましたけれども、FCの話が出ておりまして、今、座長をやらせていただいております電力需給検証小委員会でディスカッションしました。もう既に2回やりまして、東西の電力融通の要となるFCの増強については、おおむねゴーサイン。今は120万キロワットですけれども、90万キロワットは長野のほうで話が進んでいて、あとの90万、すなわち300万にすることに関して、この需給検証の専門家の間では、一応やる方向で進めるほうがよろしいのではないかという考えでありましたということをご報告申し上げたい。

これを今日、電力広域的運営推進機構に文章として検討してくれということをお出し申し上げ

た、というご報告をしたいと思います。以上です。

○坂根委員長

それでは、伊藤さん、お願いします。

○伊藤委員

重複になってしまうかもしれませんが、とにかく安定的なエネルギーの供給とエネルギーコストの削減なくしては日本の経済成長は成り立たないと思います。いろいろなご意見がありますが、産業がハッピーでなければ国民はハッピーになれないので、産業、特に99%以上を担っている中小企業の経営者がもっと賃金を上げられるような環境を整えることがこの会議においても重要なポイントだと思っています。今のエネルギーコストはとにかく重いです。環境と未来の子どもたちの為に日本の成長が読めるような、希望を持てるような政策にしていきたいと思っていますので、よろしく願いいたします。

○坂根委員長

それでは、山名さん。

○山名委員

先ほども消費者団体連絡会の二村さんからお話がありましたが、この紙は国民が持っている原子力に対する不安を如実にあらわしております。ただ極めて残念なことに、この中にはコストですとか、国民負担、CO₂ですとか火力をどう扱うかという非常にミックス上重要な視点がほとんど書かれていない。つまり原子力に対する不安を提示されていると理解するべきであります。

ミックスを考えていく上では、やはり燃料を輸入して生きている国において、どれぐらいコストを下げるか、それからCO₂を下げるかというのは非常に重要でありますから、広い視野で議論することが必要だということが1つ挙げられます。

資料12をちょっとごらんいただけますか。私の意見書として資料12、1枚紙を配っておりますが、そこには図が入っております。現在存在している火力発電、原子力発電がある寿命を想定したときに、火力だけ見てほしいんですが、50年間火力の大型装置を動かしたときに、50年でやめたらこれぐらい減っていくということを書いているわけです。

まず、こういう現実がある中で、これにどう新しいエネルギー構成に向けて装置が変わっていくかということ問われるわけです。現在、議論を聞いていますと、やはり再生可能エネルギーを増やすことが一番大きな目的のようになってしまっていて、それがゆえに今度は調整電源が必要であり、電力の自由化のもとで、今度はLNGはコスト高になって入ってこない。安い石炭が入ってくるというような傾向が当然出てくるわけです。

ですから、目的は何なのかよくわからなくなっている。委員長がおっしゃるように、省エネは

トップクラスに大事なものでありますから、これはできるだけやりましょう。ただ再生可能については、それを増やすことだけが目的になって、ほかのものがすべてしわ寄せを食うというやり方ではよろしくないと思います。やはり全体のオプティマイゼーションが大事であります。

今日は、3E+Sと言いながら、実はコストの議論が全く出てない。なぜならばコスト検討の小委員会はまだ検討中でありますから、実はそのネタが出てきていないわけであります。恐らく次回あたりには、そういった結果も出てくるでしょうから、そういったコストのデータもすべて含めて、安定供給やCO₂の結果も含めて、再度最適なミックスの議論が行われることを期待しております。以上です。

○坂根委員長

それでは、河野さん。

○河野委員

先ほどから震災後の電気料金の大幅上昇に伴う国民生活や経済活動への支障が言われています。当然のことながら、電力各社の値上げと再値上げに対して、私たち消費者も反対の声を上げています。ただ、その真意は、地域独占で守られてきた経営や電気料金の決め方など、これまで不透明だった部分に対しての疑問と不満が大半で、多くの消費者というのは原発が止まっていることを冷静に受け入れ、毎月加算されてくる燃料調整費とそれから再生可能エネルギーの賦課金というのを払い続けています。少なくとも私自身はその負担を負うということが福島第一原発事故に対する国民としての責任だと思っております。

それから、もう1点は、今、山名委員もおっしゃっていましたが、原子力に関してなんですけれども、私は今日お示しいただいた資料9の最後のページ、ここがどういうふうに勘案していくのかというのが重要ですし、どの電源が優位でどの電源が駄目だということではなくて、ここにお示しいただいているこの形で、私自身も考えていきたいと思っております。

そこで、ここのところ世論調査の結果もそうですし、福井県の高浜原発の司法判断もそうですし、やはり国民の間に原子力発電に対する根強い不信とか不安が払拭されていないという現状があります。このことは、ぜひ原子力発電については国民への情報公開、それから国民とのコミュニケーションというのが圧倒的に不足していると思います。ここでいくら論理的な議論をしても、そのことがどういう意味を持つのかをしっかりと国民との間でコンセンサスをとらなければ、どんな数値を置いても何らかの支障が出てくるのではないかと思います。

私自身は、すぐに原子力発電をゼロにしなければいけないとか、そういうことは思っておりません。原子力発電をどういう形でエネルギーミックスの中に入れていくのか。もっと国民との間でコンセンサスをとるべきだと思います。今のような現状では、私たちが持っている漠然とした

不安と、先ほどからあるように3E+Sの考え方がいつまでたっても、合意点というのは得られないような気がしております。以上です。

○坂根委員長

それでは、小山さん、お願いします。

○小山委員

3E+Sを追求していくということに関して、この委員会ではエネルギー自給率、CO₂排出量、電力コスト、それからベースロード電源、これらの比率についてどう考えるかということを議論してきたわけですが、エネ研で試算した結果を踏まえて、その方向性について考えてみました。まずは自給率については、日本としては今の1桁台から3割程度に上げていくことを目指す必要があるのではないかと思います。

国際的なエネルギー情勢、今は需給が緩和していますがまだまだ、中東問題も含めて不確実性に満ちておりまして、エネルギーセキュリティ強化というのは非常に重要です。自給率を3割程度まで引き上げることを目指しながら、多様化も進め、強靱化も進めるということが大事だと思います。

それから、CO₂については、これから年末にかけてのCOP21に向けた国際的な議論、その中での主要国の様々な戦略をにらんで、日本として、適切でかつ温暖化防止に貢献できる目標を考えないといけません。省エネと非化石エネルギー全体の導入促進でエネルギー起源のCO₂排出量で、2割強程度の削減を目指していくということが大事かと思えます。それをどれだけさらに上積みできるのかという点については、技術的な可能性とそれから対策コスト、まさに経済合理性という観点でのバランスを見ていくことが必要になると思います。

電力のコストについて、これは今後の日本経済の将来と持続可能性にとって、非常に重要だと思います。震災前から、今の時点で比較しますと、日本平均での電力コストというのは4円以上、5円近く上がっているという状況で、今日のヒアリングにもあったとおり、中小企業、産業界、経済、そして国民生活上の大きな問題になっています。

化石燃料の値段は今は安い、ただしこれが例えばIEAが考えているように、中長期的に上昇していくというようなシナリオの下でも電力コストの上昇はこれを押さえる。せめて横ばい程度までに持って行けるというミックスを考えていくことが目指すべき姿かと思えます。

ベースロード電源については、この小委員会ではいろいろな議論がございましたけれども、やはり安定的で競争的な電力コストが大事だとすると、日本でベースロード電源として活用できる電源、これは水力、原子力、石炭という位置づけになると思いますが、この比率を6割程度まで上げていく。これを目指すことは意義があると思います。

最後に、これらの指標とはちょっと違いますけれども、ミックスの将来像で、日本のマクロ経済にどう影響が出るのか。こういう分析も必要だと思います。次回以降、何かの形で事務局のほうからこういった分析について、こういった視点についても何か提供していただければと思っています。以上です。

○坂根委員長

高村さん、お願いします。

○高村委員

今日の議論の中で、坂根委員長が省エネというのはなかなか大変だけれども、しかしチャレンジをする価値があるのではないかとおっしゃいました。事務局から出してくださった資料9の最後のところの基本的な考え方というのは、少し単純化しているのではないかと考えております。もちろん経済的なコスト、今、どれだけお金を払わなければいけないか、これをどうやって低減するかというのは非常に重要な視点だと思います。他方で、既に何人かの委員からもありましたように、長期的な二酸化炭素、温室効果ガスのコストをどういうふうに見るのか、それから自給率の問題をどういうふうに見るのかということは必ずしも今払う経済的なコストと単純に対比するようなものでもないように思います。その意味で、コストにかかわって多元的議論が必要で、その中でも恐らく省エネというのはそのコストをできるだけ低減するとしても、二酸化炭素の削減、それから安全保障上の問題、コストとして支払われたお金は投資として国内に資金が回っていくという側面がある。それは恐らく再エネも同じような側面を持っていると思います。コストの議論の中ではこうした観点を持って議論する必要があるかと思っています。

コストの点について2つ目は、時間軸の問題です。今払うコストは確かに低減したいわけですが、しかし、2030年、あるいはそれを超えたエネルギーシステムを今考えようとしている中で、その視野を持ってコストの議論をするべきではないか。これは小山委員が化石燃料の調達コストの指摘をされておりましたけれども、再エネに関して言えば、2032年以降、実は19年から既に余剰買取制度の卒業者が出てまいりますが、32年以降、固定価格買取が終わっていくと賦課金負担が下がり償却の終わった自立した再エネの発電設備がエネルギーを供給するようになる。再エネのコストというのは長期的には下がっていくものという視野が必要ではないかと思っています。

できるだけ無駄なコストを下げっていくというのは全く同感でありますけれども、外部の要因に変動をうけないといった利点も含めて、長期的な時間軸を持った評価が必要だと思います。

最後に、その観点からまいりますと、石炭火力について、今回の稼働中のものについての資料を出していただきましたが、建設計画中のものも含めて2030年、そしてその後の時間軸ですべて稼働したときにはどういう想定なのかというのはぜひ示していただきたいと思っています。

といいますのは、これもコストの問題で、石炭火力からの排出の削減のコストは最終的には国民と需要家が将来にわたって負担をすることになると考えますと、この議論はそうした時間軸をもってコストに関して多角的な検討が必要だと思うからです。

最後に、今後の議論のスケジュールについてぜひ事務局にお尋ねしたいと思っております。エネルギーミックスの議論は皆さんご関心のある点だと思いますが、国民のみなさんもやはり非常に大きな関心を持っていて、どういう選択肢が示され、どのように選択できるのかということについて、大きな関心を持っていると思います。その意味で、国民がどういう機会に意見を述べる機会があるのかということも含めて、当面の見通しをご教授いただければと思います。

○坂根委員長

最後に、中上さん。

○中上委員

3点ほど、家計への電気代のインパクト、これは所得階層別に見ますと、低所得階層ですと電気代の負担が家計消費支出の大体5%ぐらいに相当します。先進国のアメリカ、イギリスで見ますと全部の光熱費で3%から4%ですから、電気代だけでも既に5%になっています。当然、収入が多ければそれだけ比率が低くなるわけですが、一概に電気代の負担が一様にアクセプタブルかという点必ずしもそうではないところをやはり留意しておくべきだろうと私は思います。

2点目は、今日お示しました省エネルギーのシナリオを見ていただきますと、産業用はエネルギー多消費、4業種を主体にしまして、かなり業界別に踏み込んだ形で検討がされているわけです。業界の方にも十分議論させていただきました。ところが、業務用を見ていただきますと、そういう業務分類はないんです。皆さん方が業務用でどういうイメージをされるかは知りませんが、いつも私が申し上げますけれども、お寿司屋さん、ラーメン屋さん、病院、学校もあるわけです。これが一本のシナリオで済むわけではないわけでありまして。本来は各業態別にもっと突っ込んだ解析をしなければいけないんですが、残念ながらそういうデータがないからここに留まっていることを私は最初に付言したわけでありまして。

最後でありますけれども、総力戦、野村先生のご意見でありませんが、第1次、第2次オイルショックと同じ、あるいはそれを上回る総力戦にしなければいけないと言っている割にはどうもまだまだ詰めが足りない。

例えば、前回、電力需給の委員会でもたまたま発言したんですけれども、サマータイムによる省エネルギーの検討は全く取り上げられてもいない。それから、再生可能エネルギーといいながら太陽電池が出てきますけれども、なぜか太陽熱利用 についてもっと突っ込んだ検討がなされて

いないのか。

そういうものを含めて、どういうふうに収めていくのかということが残っていますから、これだけですべて是か非かというふうにやってしまうと、大きな禍根を残すことになると思います。こちらの努力不足もありますけれども、ご理解いただきたいと思います。以上です。

○坂根委員長

ありがとうございました。

一通りご意見をいただきました。最後に事務局のうから。

○事務局（吉野大臣官房審議官）

1、2点のコメントで、まずミックスの将来像がマクロにどう影響するのか、小山委員のご意見なんです、これはこの後対応を検討したいと思います。

火力発電、石炭火力につきまして、今日実際の立地の図をお示しましたが、計画中のものも現に出ていることは事実でございます。今後、建設されるものが具体的に全部発電するとこれだけの量になりますというのがどれだけ意味のある議論かという点でありまして、そのエネルギーミックスを具体的に示した上で出てくる電源構成をどう実現するかという中で、議論されるべきものと思っております。

これまでも、中央環境審議会、中環審、産構審のほうの委員会でも今後の電力事業全体のCO₂の管理をどうするのかという議論を進めるということが始まっていますけれども、そうした枠組みの中で整理されていくべき案件ではないかと理解しております。

それから、今後の議論に関してでありますけれども、ミックスの具体的な姿を示すということになりますけれども、これまでも国民的な関心が高いということで、意見箱その他でのご意見を賜るとか、私ども各自でのシンポジウムの席にも参加してまいりました。ミックスの具体的なものをお示した上でありますが、これまでの議論を踏まえて、CO₂、コスト、自給率、それぞれエネルギーミックスどういうふうに影響があるのか。コストを押さえようとするればCO₂についてどうなのか。その逆はどうなのかという影響度合いのようなものにつきまして、少し工夫をしながら、議論の糧に資するようなものを提供したいと思っております。

いずれにしてもお示した上で、一般的に意見を賜るようないわゆるパブリックコメントというようなプロセスもいずれ考えていきたいと考えております。

○坂根委員長

それでは、これまでいろいろな意見をいただきました。私も何度かお話ししましたように、このテーマで一番難しいのは、原発の安全性だけに関心があればそれだけで言えるし、CO₂に関心を持っている人はそれだけでも発言できるということで、結局はこの国益を考えるとS+3E

をいかにバランスをとるかという話です。

私なりにS + 3Eを少し整理してみますと、まずは安全性については、Sについては何といってもこの国はあれだけの事故を経験したわけで、原発の安全性確保というのがすべて大前提になる。

途中、ちょっとコメントしましたけれども、福島第一に行った印象として、廃炉、汚染水の対策を実現するというのは大変な仕事で、我々の直接の議論のテーマではありませんけれども、これをやり遂げるということが必要だということ。これが世界に対する責任だと思います。

原発については、すべてが否定されているような状況になっていますが、これまで四十数年間、我々が原発のおかげで得てきたメリットというのは桁違いに大きいものがあって、すべてが否定されるというのはバランス議論でいけばそうはならないだろうと思います。

それから、1つ目のEのエネルギー確保、安定供給ですけれども、これは3.11の前の自給率が原発と再エネで約20%だったわけです。これが今は6%ぐらいに落ちているんですか。全エネルギーでいきますと、そのぐらい落ちているんですけれども、資源のないほかの国、例えば韓国が18%、スペインで26%だということを考えますと、3.11の前が20%ですから、2030年を考えたときに、25%ぐらいは多分欲しいだろうなど。原発の話とCO₂の話はすぐ意見が出てくるんですけれども、安定供給というのは本当は一番大事で、かつての日本もエネルギーがなくて、悲惨なことになったわけです。そのような状況にいつなるかわかりませんから、自給率の話というのはものすごく大事な話だと思います。

それから、2つ目のEの経済効率性ですが、今日も今の電力コストに対して悲鳴が上がっております。日本で設備投資ができない国になったら、もう省エネ技術も進まないと思いますので、このコストは非常に大事なんですが、3.11の前に戻せとなると、原発の対策コストや再エネの補助コストを考えると、相当厳しいものがあります。百歩譲って、2030年時点で今以上にコストが上がらないようにするためにはどうしたらいいか。これは当然原油価格とかエネルギー価格に関係してくるし、為替も関係するわけで、予測どおりには行きませんが、少なくとも現状コスト以下にするという前提の一つの算出が、議論の叩き台として必要なのではないかと思います。

それから、3つ目のEとして環境適合。CO₂についてはこの場ではなくて、中環審、産構審で検討されているわけですが、この委員会もCO₂抜きに恐らくバランスは考えられないと思います。前半の部で申し上げましたように、日本こそ省エネ、再エネの技術でリードすべきだと。少なくとも省エネはまだリードしていると思いますけれども、再エネはとてまだリードしているとは言えず、一般的な技術で普及させているわけです。この前福島の再エネ研究所を見てきましたけれども、何とか技術開発にもう少しお金を回せないかなと思います。FITの巨

額な負担を考えたら、それより省エネと再エネの技術開発のほうに、もう少し投資していいのではないかと思いました。

以上ですけれども、今日の話でもうミックスの話が出てきておりますから、そろそろミックスについての議論ができるような作業を事務局に開始させたいと思いますけれども、私の今の総括、まとめについて皆さん、ご意見がもし何かありましたらお願いしたいと思います。

3. 閉会

○坂根委員長

それでは、時間がほぼ参りましたので、本日の議論はこれまでにしたいと思います。

次回以降、事務局において、本日の議論を踏まえて、エネルギーミックスの具体的な姿について、幾つか議論ができるような材料をまとめてほしいと思います。

本日は、長時間にわたり熱心にご議論いただき、まことにありがとうございました。

なお、次回の日程につきましても、後日事務局よりご連絡いたします。

これにて、第7回長期エネルギー需給見通し小委員会を閉会といたします。

どうもありがとうございました。

—了—