

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2回会合)

日時 平成27年2月13日(金) 10:00~11:51

場所 経済産業省 本館17階 国際会議室

1. 開会

○坂根委員長

定刻になりましたので、総合資源エネルギー調査会、第2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、ご多忙のところご出席いただきありがとうございます。

前回、1月30日、最後に少しコメントしましたが、化石燃料比率を下げるとか、あるいは原発比重を下げるということは、すべての原資が省エネと再エネにあるわけです。20年後、30年後も大事ですけども、近未来も現実的な実現可能性なところを徹底して詰めましょう、という話をしたと思います。

まず、その前提となります長期エネルギー需給見通しをまず聞いてから、省エネの話を後半にとりたいと思います。本日は委員の皆様に加え、実業界の方々をお呼びしておりますので、事務局よりご紹介をお願いいたします。

○事務局(吉野大臣官房審議官)

事務局の吉野でございます。よろしくお願いいたします。

本日は省エネルギーの取組を紹介いただくために、シャープのほうから牧野様、アズビルの濱田様にご出席をいただいております。それから、各業界からオブザーバーとしまして、日本化学工業協会の松本様、日本製紙連合会の中川様、日本セメント協会の木村様、日本鉄鋼連盟の手塚様にもご出席をいただいております。

それから、資料のほうですが、分厚い資料がございます。その中に参考資料2としまして、189回国会における安倍内閣総理大臣の施政方針演説をお配りしております。その8ページのところに安全性、安定供給、効率性、そして環境への適合、これらを十分に検証し、エネルギーのベストミックスをつくり上げるということで、エネルギーミックスについてのご発言がありましたので、ご紹介させていただきます。

資料の中にですが、前回は意見箱を設けております。かなり分厚いものになっておりますが、これをご参照いただければと思います。

本日ご欠席の高村委員のほうから資料7ということで意見書をいただいております。以上でございます。

2. 議事

○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たいと思います。

まず、事務局より資料1に基づいて、前回の小委員会の議論の整理と今後の検討課題について説明をお願いします。

○事務局（吉野大臣官房審議官）

それでは、資料1、3E（自給率、経済効率性、環境適合）に関するご意見の整理と主な検討課題ということでごらんいただければと思います。

おめくりいただきまして1ページ目は、エネルギー自給率の改善でございます。上の段にエネルギー基本計画での記述がございます。国際情勢の変化に対する対応力を高めるためにとありまして、最後に自給率の改善を実現する政策体系を整備していくことが重要であるというところでございます。

下にまいりまして、現状のところ、前回ご紹介しましたが、我が国の自給率は震災前に比べて原発停止に伴い大幅に低下している。2010年に20であったものが、6.3になっているということ。それから、我が国のエネルギー自給率がスペインやイタリア、韓国など資源産出の少ないOECD諸国と比較しても極めて低い状況にあるというところでございます。

これに対するご意見としましては、電源構成のうち、化石燃料が8割以上を占めている現状はエネルギー安全保障の観点からも持続可能ではないということ。自給率を向上させることが必要。

それから、エネルギー安全保障を巡る情勢は非常に厳しい。原油価格は低下しているけれども、安住してはならない。エネルギー安全保障をどう強化するかが重要というご意見でございます。

それから、ほかの部分も含めてのご意見ですが、3E+Sの考え方は重要、これをエネルギーミックスの議論につなげていくためには中間項が必要である。ここでは、セキュリティ電源比率というものを考えたかどうかということでご指摘がございました。

2ページ目、経済効率性でございます。基本計画では経済効率性の向上による低コストでのエネルギー供給を図りつつ、既存の事業拠点を国内に留め、我が国がさらなる経済成長を実現して

いく上での前提条件となるというところを記しております。

現状のところ、これも紹介した中身でございますけれども、電気料金が家庭用で2割、産業で3割上昇している。再エネの関係の賦課金が増加してきているという実状。それから、商工会議所の調査もご紹介させていただきましたが、電気料金の上昇が事業活動に影響があるという結果になっているということでございます。

ご意見としましては、中小企業や製造業にとっては、これ以上の上昇は厳しい状況であるということでもありますのと、国際競争力の観点から見ても我が国の電気料金は高い、電気料金の低下に努めるべきということ。

それから、ここでは4つ目のポツですが、ベースロード電源比率という中間項を考えたかどうかというご意見でございます。

それから、3ページ目、環境への適合でございます。現状のところ、これも紹介した中身でございますが、2013年度は温室効果ガスの排出量が過去最高の13.95億トンになっている。過去の排出実績がございます。90年には12.61億トン2005年にはかなり高くなりまして、13.77億トン。目下のこの数字に至っているという状況でございます。90年比でもかなりの増加になっているという実状でございます。

これに対して、EU、米国では削減目標を既に発表しておられまして、EUは2030年に90年比40%削減、アメリカは25年に2005年比で26から28%の削減となっているわけでございます。

ご意見としましては、気候変動への国民的関心は高くないけれども、昨年度のCO₂排出量が史上最高となっていて、我が国としての貢献が求められる。エネルギーの低炭素化の視点は重要である。

3番目、4番目のご意見、重なりますけれども、ゼロエミッション電源比率の確保が重要であるというご意見ございました。

以上を踏まえましてですが、先ほど委員長のほうからもご発言がございました。4ページ目でございます。3.11以前に比べてまずは省エネ、再エネをどこまで実現できるか。省エネ、再エネで生み出した余力を原発比重を下げることに、化石燃料比重を下げることに回すということではありますが、主な検討課題としましては、本日、次回も含めて、議論を賜りますエネルギー需要の見通し、徹底した省エネルギーを進めていくことについて。それから、そのうち再生可能エネルギーの最大限の導入について。あと火力発電の高効率化。さらに原発依存度の低減。あと残る課題として、熱利用、コージェネ、水素、こういった課題を今後順次検討してまいりたいと考えております。以上でございます。

○坂根委員長

それでは、今までのこの説明の内容につきまして、もしご意見がございましたらお願いしたいと思えます。

○河野委員

今、ご説明いただいたことに関しまして、2点、発言したいと思っております。第1点目は、2ページに書いていただいております3Eに関するご意見の整理と主な検討課題のところなんですけれども、経済効率性の現状の部分についてです。ここでは再エネの導入、拡大に伴い、今後一層賦課金が増加ということで、再エネのところだけ特出して、3年間の金額が書かれています。しかし、この間の電気料金の値上げというのは、燃料費調整制度による値上げ、それから原発事故を受けての各電力会社さんが行った値上げであったり、消費増税もございました。このような項目が値上げに大きなウエイトを占めているのに、その部分は具体的に数値が出されずに、ザックリと2割、3割増えたという形で記載されていて、再エネ賦課金だけが具体的に金額が書かれているのと同程度に値上げの内容を書き込んでいただきたいと思っております。

電気料金の中には、原発の廃炉やそれから使用済み核燃料の処理費用なども入ってまして、それから電源開発促進税も一律に電気料金に上乗せされていると理解しております。その扱ひも実は政策上重要な点です。実際に電気料金の今の構成はどうなっているかということに関しまして、今後経済効率性の議論をする際の資料をつくっていただくにあたっては、それらの数値もぜひ具体的に載せていただきたいと思っております。ここに再エネの賦課金だけを書かれるということに関しては、ミスリードになるのではないかと感じております。それが1点目です。

それから、2点目は、4ページになりますが、ここに主な検討課題として5つの項目が挙がっております。恐らくこの順番が検討の優先順位ではないと理解しているわけですが、私の受止めとしましては、最初のエネルギー需給の見通しと徹底した省エネ。それから、2番目の再生可能エネルギーの次に、ぜひ3番目としまして熱利用、それからコージェネレーション、水素等の検討をお願いしたいと思っております。

第1回目の委員会では、坂根委員長から地産地消というお話も伺っております。この分散型システムへの転換というのは今後のエネルギーのいわゆるパラダイム転換の鍵になるというふうに感じておりますので、ぜひこの検討もこの熱利用やコージェネの議論に合わせてお願いしたいと思っております。

前回、委員会では橘川先生からコージェネ15%という具体的な数字をお伺いしたところでございます。コージェネや燃料電池などが今後技術の進展も相まって、かなり重要なファクターになってくるというふうに考えております。電気というのは、最終エネルギー消費構造の実はずか23%に過ぎないと理解しております。燃料消費のほうが圧倒的に大きく、また省エネやコージェネは両

方にまたがる課題ですから、ぜひ電気とそれ以外といった機械的な区分けではなく、今、お願いした順番で今後の検討を進めていただけると、大変ありがたいと思ひまして、ご意見として申し上げます。以上でございます。

○坂根委員長

それでは、柏木さんから意見をいただいた後で、事務局のほうから。

○柏木委員

前回ちょっと所用で欠席だったものですから、議事録は読ませていただきました。そのまとめが資料1ということで、方向性としてはこれに沿った形でよろしいと思っています。もちろん今度のミックスは定量的にある電源ミックスから一次エネルギーのミックスまで考えていくということになると思いますが、特に言うまでもないですけども、ようやく難産の末に生まれたこのエネルギー基本計画に沿った形でエネルギーミックスを決めていくべきだと思っています。

ただ、この基本計画自体、3年ごとを目途に変えていくということになっていまして、どうも世の中の流れはもっと早いような気がしていますので、できればミックスを決めても、閣議決定されたエネルギー基本計画に沿った形でミックスを決めて、それを適宜機動的に世界の流れに合わせて検証、あるいは見直し等をかけられるようなことも考えていく必要があるのではないかと良いと思います。今決めたらもう3年間、それを目指していくというよりも、いろいろな意味で、為替レートの変化、オイル価格の変化など、ボラティリティも大きくなっていますので、そういう努力が必要になってくる。

昨日の首相の、改革という言葉が三十何回出てきた。その改革の中に民間投資を喚起する経済成長モデルがある。もちろん経済成長優先していることだと思っていますが、そのためには民間投資を喚起しないとこれはどうにもならない。

その1つがエネルギーの分野で、やはりエネルギーシステムのリフォーミング、改革が1つの大きな機動力になるだろうということも述べておられると私は感じておりますので、自由化という観点が入ってきます。

そう思って、この間前回の資料の3の3ページにこういう図がありますよね。エネルギー需給構造、ちょっとレクチャーしておきたいんですが、これは例えば現状の最終消費の構造がこうで、電力と燃料消費があつて、その二次エネルギーとして現状における供給構造が、電力と主に熱利用に使われる一次エネルギー源がここに書いてある。この電力の中に、自家発、自家消費、こういうものが含まれていると私は考えておりますので、これから自由化になりますと天然ガスというとなんとなく、これ都市ガスになっているんです、都市ガスはガス会社が輸入した天然ガスを熱量調整したガスで、天然ガスは熱調していないようなガスも含めて天然ガスです。天然ガスは主

に発電用のコンバインサイクル、あるいはタービン用の発電システムだと見られがちなような気がしまして、ある意味では、この中にきちんと自家発、自家消費分を含むということを明記していただきたい。と、例えば今、河野さんがおっしゃったように、分散型の電源、これは自家消費で使っている石炭を燃料にしているものもあれば天然ガスもあるし、あるいは都市ガスもある。

コージェネレーションになれば、これが入ることによって発電ロスがそれだけ熱を使うので少なくなって、そして、この都市ガスの部分の中に廃熱、コージェネによる廃熱分をここに含むとか、こういうことをこの中に一応明記していただきたい。、なぜそういうことを言っているかということ、長期的に2030年に向けてどういうシステムになっていくかということに、やはり電源にしても大規模電源、それから分散型電源、分かれてくる場合が十分あるわけで、何もないものから生むというよりはもう既に電源にはコージェネ等も入っております。分散型が入っていますから、それが例えば自由化になると、なかなか新規に大規模電源はできにくいということを考えたときに、自家発、自家消費や廃熱分を含む、例えば工場からの発熱とかそういうふうな明記をした上で、今度の規制改革が行われたときに、大規模電源、あるいは分散型電源の比率も変わってくるでしょうし、今の規制改革による電源の中の変化分を例えば大規模分散型の変化もこの中に明記できるようになると思っています。そこら辺の工夫を少しこれから考えていく必要があるだろうと思います。

どこで発言したほうがいいかなと思って、ずっと考えていましたが、今後の検討課題の中で、熱利用、コージェネ、水素、主に二次エネルギー、最終エネルギー、こういうところでこの図をさらにアドバンスしたものを出していくというような心構えが必要なのではないかと思った次第です。以上です。

○坂根委員長

あとお二人、名札が立っていますが、この後でエネルギーの需要についての説明がありますので、とりあえずは今のお二人の発言について、事務局のほうから回答いただきたいと思います。

○事務局（吉野大臣官房審議官）

まず、河野委員のほうからご指摘がありました電気料金の件は、いかなる形で電気料金がここまで上昇している点に関してはどのような要因になっているかというところは改めて資料整理をしてお示ししたいと思います。

他方で、電源ごとのコストの問題は別途コストのほうの検証ができておりますので、そちらでの課題かと思っています。

課題のところ、これは決してプライオリティということではなくて、今後の議論の進め方として整理しているものでございまして、熱、その他に関しても重要な課題ということで書かせてい

ただいた次第でございます。

柏木先生から指摘がありました二次エネルギーの構成でございますけれども、前回山地先生からのご指摘があった点でございます、この中で自家発も含めた整理になっているということでございます。

○坂根委員長

河野さんのご意見に賛成で、熱利用の部分は私自身も非常に大きいと思っていますから、あわせて検討したほうがいいなと思っています。

高橋さんと、小山さんは今の段階での発言ですか。この後、エネルギー需給を聞いてからのほうがよろしいですか。

○高橋委員

私はどちらでも。

○坂根委員長

実は今日は後半の部分で省エネのほうに時間を少し取りたいので、もう少し説明を続けていただいてから、ご意見をいただきたいと思います。

○事務局（吉野大臣官房審議官）

それでは、資料の2に従いまして、エネルギー需要見通しに関する基本的なところをご紹介します。

まず、めくっていただきまして、3ページ目でございます。我が国の最終エネルギー消費の推移ということでございまして、石油危機以降、GDPを2.4倍に増加したにもかかわらず、産業部門は消費量が1割近く減っている。一方、民生部門は2.2倍に増加をしているというところでございます。ただ、産業部門は依然として全体の消費の大きな割合を占めているという状況でございます。

4ページ目、電力消費でございますが、これもほぼ先ほどのエネルギー消費と同様の傾向を示しているということでございます。

5ページ目、経済成長とエネルギー消費の相関でございます。四角の中にありますとおり、電力需要については、震災前まで概ねGDPに連動して推移をしてきている。最終エネルギー消費は90年代まではGDPと連動していましたが、2000年代に入って産業構造変化等によって横ばいで推移をしているという状況でございます。

震災後は、GDPが増加する中で、節電等の取組の影響で電力重要、最終エネルギー消費ともに減少しておりますけれども、2013年度に入りまして、電力需要は増加に転じてきている。最終エネルギー消費も減少幅が縮小しているという現状でございます。

それから、6ページ目は、最終エネルギー消費の燃料別の内訳でございます。これを見ますと石油製品は減少傾向にあります。直近では5割を下回るようなところまで来ておりまして、一方、電力のほうは増加傾向にありまして、全体の約4分の1に達している。都市ガスも2000年代後半から増加傾向を示しているということでございます。

それから、大きな2ボツ、エネルギー需要見通しの枠組みでございます。今後こうした作業をしていくということをご紹介するということでもありますけれども、8ページ目をごらんください。エネルギー需要の推計方法でございます。まず、マクロフレームを前提といたします人口、それから世帯数などをまずもとにしまして、加えて経済水準としてGDP、それから産業部門の生産水準、業務部門でいえば業務床面積、運輸部門でいえば輸送量、こういったものを置きます。その上で、各種の経済水準にエネルギーの消費原単位を掛け合わせまして、この下にあります最終エネルギー消費の省エネ対策前という数字を出していくということでございます。

この数字に省エネのこの後の取組の効果といったものを加味しまして、一番下にあります省エネ対策後の最終エネルギー消費というものを導き出していくという作業をするわけでございます。

したがいまして、省エネ対策前の最終エネルギー消費の需要の見通しをつくるに当たりましては、9ページ目にありますとおり、技術固定ケースということで考えてまいります。機器の効率が一定のまま推移をすとか、新たな省エネ対策の導入を想定しまして、それを前提に、この後、新たな省エネルギー対策が導入された場合の効果を算定する。そのベースをまず置くという作業をするということでございます。

10ページ目以降、それぞれのマクロフレームの前提となる数字でございますけれども、2030年度の人口につきましては、社人研の最新の推計といったものを利用してまいります。それから、世帯数に関しましては、今の社人研の推計をベースに住民基本台帳の調査などについて補正することを考えております。

具体的な数字でございますけれども、人口については1億1,700万人ほど、それから世帯数に関しましては、5,123万世帯とございます。こうしたものをベースに検討していくということでもあります。

11ページ目には、それぞれの見通しの今後の推移といったものが書かれているということでございます。1億1,700万については中位推計というものでございます。

経済成長について、ここに政府のさまざまこれまでの経済成長についての見通しをお示ししております。高いケース、低いケースそれぞれあるんですが、この点に関しまして資料の中には含められなかったんですが、昨日の夜、開催されました経済財政諮問会議におきまして、中長期の経済財政に関する試算というものが出されております。

ここでいいますと、資料の中で「骨太の方針」2013年から22年の経済成長率2%で、実質で633兆円という数字がありますけれども、これが昨日の時点で見直しをされております。具体的な数値をご紹介しますと、実質の数値を仮に試算しますと、633兆に対して617兆円。これを2030年までにこの前提をベースにしたものを伸ばしていきますと、711兆円という数字が出てまいります。私ども今後の経済成長に関しましては、直近でこうした政府の見通しが出されましたので、関係省庁とも調整しながらでございますけれども、こうした見通しというものを1つの基本として目安として調整していくことを考えているところでございます。ご意見がありましたら後ほどお願いしたいと思います。

13ページ目以降でございますが、各産業主要業種の活動力でございます。ここでお示しするような産業の活動量をもとに、それぞれの産業でのエネルギー消費を計算したわけでありまして、例えば鉄鋼に関しましては、13ページ目にありますとおり「低炭素社会実行計画」のもとで、2030年に1.2億トンという数値がございまして、ここは鉄について言えば日本製の高機能鋼材に対する海外需要が堅調ではないかということが考慮された水準ということでございます。

それから、14ページ目は化学分野で、エチレンの生産量ということでございます。これにつきましては、昨年11月に石油化学産業の市場構造に関する調査報告というのが出まして、これによれば2030年に570万トンのエチレン生産量を想定するというところでございます。これに関しましては、エチレンセンターに関する各社の投資計画ですとか、北米の安価なシェールガスの流入というものが考慮されているというところでございます。エチレン生産は減少することが想定されているわけですが、化学産業全体としては、機能性化学品分野などで成長が予想されるという点もございます。

それから、15ページ目はセメントでありますけれども、ここでは2030年に同じく低炭素実行計画で想定されている5,558万トンというものを置いております。当面、復興需要、それからオリンピック、パラリンピックの関連需要などがあり、2020年以降は需要が一服をするということが考慮された水準と考えております。

それから、16ページは、紙、板紙というものでありますが、情報化が進展する中で、印刷情報用紙というものが落ち着いているかと思われましてけれども、一方で段ボール原紙、板紙については比較的順調に推移しているだろうと。それから、衛生用品への需要増加というものが考慮された水準ということで、同じく「低炭素社会実行計画」の中で使われている2,719万トンという数字を置いておるところでございます。

それ以外の分野でありますけれども、業務用の床面積に関しましては、これはGDPとほぼ相関があるということで、成長に伴って増加傾向にあるところをお示ししております。

それから、18ページ、交通需要でございますけれども、旅客需要は人口推移と同様の傾向で推移しています。それから、貨物需要は基本的にはGDPの経済成長とともに増加傾向を示してきておりますが、その後少し横ばいで推移している。また、ここのところ少し戻ってきている。若干の構造変化が見られますけれども、長い目で見たところでは、経済成長とともに増加傾向を示していると考えているところでございます。

19ページ、20ページ、電化率でございます。これにつきまして、19ページの民生部門の電化率ですが、これは傾向的に向上傾向にあるところでございます。それから、20ページ目は、IEAが日本の民生部門の電化率を見込んでおりますが、これも同じく引き続き2030年にかけて上昇していく。50%を超える水準に達すると見込まれているということで、私どもの試算に当たりましたが、こうした前提を置きながら検討していきたいと思っております。

21ページ目は参考ですが、IEAによる日本のエネルギー需要見通しというものでございまして、最終エネルギー消費は2030年断面でも現在でもかなり減るといった数字になっているところをご紹介します。以上でございます。

○坂根委員長

ただいまの説明につきまして、ご意見いただきたいと思いますが、先ほど少しお話ししましたように、後半、省エネの話を少し詳しく議論したいので、この需要につきましてはまた改めて出てくる局面もあるかと思っておりますから、10分間ぐらいを目途にご意見をいただきたいと思っております。

高橋さんと小山さん、ご発言はありますか。

○高橋委員

先ほどの冒頭の審議官のほうのまとめなんですけど、前回の議論をよくまとめていただいていると思います。方向としては私はこれでよろしいかと思っております。

経済効率性のところで、ちょっとあらかじめ言っておきたいんですが、やはりエネルギーコストの抑制というのは、産業界にとっては非常に大事なことでございます。抑制という言葉が出ているんですけども、極力震災前の水準というものを意識した検討をぜひやっていただきたいなということでありまして、エネルギー関係は後ほどまた申し上げます。

○小山委員

私も一言だけ、エネルギー安全保障と自給率のところでもまとめをいただいて、自給率の向上が必要であるという書き込みをしていただいたのは大変重要だと思っております。自給率についてどこの辺までというところが実はなかなか難しいのですけれども、私どもの研究所でもベストミックスについていろいろと検討、試算しまして、特に電源での国産化を相当進めることで、一次エネルギーベースで、28%、3割弱というような組合せは可能であるということを提示しており

ます。この数値は今の1桁とか、震災前の2割弱という自給率に比べれば向上していますけれども、国際的に見れば先ほどご説明があったとおり先進国、主要国の中ではまだ最低、一番低いということもあって、今の異常に低い自給率を、国際的に見て遜色のないところを目指していくというのが大事ではないか、と申し上げたかった次第です。

高橋委員と同じく後でまた後ほど、ほかの点について述べたいと思います。

○坂根委員長

ほかにございますでしょうか。

○河野委員

今、ご説明いただいた資料の中に、最後のところで、電化率の見通しという資料がございました。電化率の向上というのを前提に考えるというお話でしたが、震災のときの経験では電化だけに頼るといのはむしろ危険であって、多様化が必要であるというところは私たち国民が学んだところですので、そのあたりでもやはり熱利用というふうなところに着目していただければと思います。

○坂根委員長

それでは、国の経済成長率については、今、事務局から説明がありましたように、昨日数値が出ております。こういった数値はやはり参考にした形で将来の見通しをつけることにはなりますが、柏木さんがおっしゃったように、変化の激しい時代ですから、ミックスの数値については、その時々々の国の置かれた状況によって見直していくべきだと思います。

それでは、本日は省エネルギーの議事を残しておまして、一旦ここで需要見通しの議論は終わらせていただきます。省エネルギーの議論が終わった後で、またご発言の機会を設けます。まずは事務局からコメントがあればいただいて、なければ省エネに入っていきたいと思います。

それでは、省エネの議論に先立ちまして、どのようなところに省エネの余地があるのかという実態を踏まえた議論をするべきだろうかと考えまして、積極的に省エネルギーに取り組まれている事業者から具体的な話をお聞きします。工場における省エネ取組事例をシャープの牧野さんから。業務部門におけるエネルギーマネジメントによる省エネ事例取組をアズビルの濱田さんからお願いしたいと思います。

それでは、まずシャープの牧野さんからお願いします。

○牧野氏（シャープ株式会社）

それでは、紹介させていただきます。今回、省エネルギー大賞の経済産業大臣省を受賞しました弊社の省エネルギー取組について紹介させていただきます。

テーマは、液晶工場復活に向けた省エネルギー活動です。

2ページ、3ページは、亀山工場の概要と弊社の液晶ディスプレイを紹介しておりますので、ここは割愛させていただきます。

4ページ目に、取組の具体的な内容がございますので説明いたします。今回の取組の背景と目的ですけれども、2011年弊社亀山工場は非常に厳しい環境にありました。東日本大震災等外部環境が大きく変化し、工場の稼働率が大幅に低下、それに伴いエネルギー、原単位も大幅に悪化しておりました。

これは生産量は低下したにもかかわらず、クリーンルームやユーティリティ設備の維持に必要な固定電力が70%と高いことが大きな原因でありました。必要性に迫られ、こういった状況を改善するべく、従業員が取り組みました5つの省エネ施策の紹介をさせていただきます。

5ページ、取組1として、外調機に導入した2つの施策について説明させていただきます。液晶工場のクリーンルームは1年を通じ、一定の温度と湿度で管理されており、工場内からの排気が多いため、多量の外気を外調機で調整し供給しております。この供給する空調の温室度調整に多量のエネルギーを使用しているため、ここにメスを入れることとしました。また液晶工場は年間を通じ、冷房が必要な工場であるため、これを踏まえた検討としました。

まず、外調機の施策1として、7ページです。冬期には作動しない冷水コイルに着目し、冷水負荷を下げるクーリングを検討しました。今回、この冷水コイルに工場から奪ってきた廃熱約20度に温まった冷水を流し、熱改修ができるように改造しました。これにより20度の返り冷水は冷水コイルで冷やされ、冷凍機に返るので冷凍負荷が下がり、空気が逆に温められるため、温水負荷が下がるということになります。さらに省エネ効果を上げるために20度の返り冷水量を制御させてやることで、10月から12月、3月から4月の中間期においても有効に熱回収ができるようになりました。これを稼働している外調機10台に水平展開し、年間で1,521トンのCO₂削減が可能になりました。

次に、外調機2件目の施策として、8ページになります。再熱コイルからの熱回収を検討しました。水膜加湿ユニットを通過した空気は約12度であり、クリーンルームへ送る前に再加熱が必要となります。これを今までは34度の温水で賄っていましたが、再熱コイルに余力があることがわかりましたので、20度の返り冷水で賄えないかと考え、1台のモデル機を改造して可能性を検証しました。

採用できることが判明しましたので、水平展開を諮っていきました。これにより20度の返り冷水を再熱コイルに供給することで空気は温められ、冷水は逆に冷やされることとなり、冷凍負荷が下がり、温水負荷がゼロとなりました。この施策は年間を通じ、効果が得られ、これを14台の外調機に展開し、1,160トンのCO₂削減が可能となりました。

取組2として、クリーンルームの循環風量に着目しました。10ページになります。

クリーンルームは清浄度、気流、温湿度、室圧を維持するために多くのファンフィルターユニットを運転しております。今回、この循環風量を削減するため、工場の技術部門と生産部門の協力を得て進めました。クリーンルームの条件を変えることは、歩留りに影響する可能性があることから、循環風量を削減する上での条件を議論し、6つのチェック項目を決定しました。

気流を変えない。冷水弁の開度に調整幅があること。温湿度の条件を満たしていること。清浄度が大きく変化しないこと、かつ設計スペック内であること。歩留りに有意差がないこと。室圧が変わらないこと。この6つの条件をもとに、ファンフィルターユニットの風量削減を進めていきました。11ページになります。

図面に示すように1台、1台、FFUのインバーターの周波数を下げて、6つの条件が常に維持できているかを確認していきました。

12ページに検証から本運用までの手順を紹介しております。まず、生産部門、技術部門と事前打合せをし、技術連絡書を発行し、1日検証、検証結果を確認した上で、問題がなければ1週間継続。1週間後再度検証結果を確認し、問題がなければ本運用という形にしました。これで3万3,000台あるファンフィルターユニットを対象に検討し、停止及び風量低減を実施しました。

13ページに、ファンコイルユニットについても同様の作業を行っていきました。

14ページに、結果のまとめがあります。エネルギーの年間削減量は、4,398ネガワットアワーCO₂削減は1,803トンの削減となっております。

続きまして、低負荷冷却塔のフリークーリング活用による削減を行いました。

16ページになります。当社は生産装置用冷却水として、送水温度30度の冷却水をつくるために運転していましたが、負荷が少なかったため、冬期は冷却塔のコイルが凍結により破損するトラブルが発生しておりました。今回、バルブ切替えにより、工場から戻ってきた冷水の返り冷水を流せるように配管を改善し、冬期はフリークーリングにて冷水を製造するとともに、コイルの凍結防止にもなり、一石二鳥の効果を得ました。

また、夏期は30度の冷却水の冷却用として今までどおり運用しました。つまり1台の冷却塔で夏と冬の使用用途を変えることで、可能な限りの高い稼働率での運転を実現し、エネルギーの削減を図りました。これにより年間210トンのCO₂が削減可能となりました。

次に取組4として、装置用の冷却水ポンプ、排気ファンの動力が大きいことに着目し、予備機のインバーター機を有効に活用できないか検討しました。

18ページになります。生産装置用の冷却水ポンプ、排気ファンはインバーター機と商用機の組

合せて運転され、運転中のポンプ、ファンが故障で停止した場合、待機している予備機が自動で立ち上がり、圧力を保つ仕組みが構築されております。

そして、緊急起動する予備機は急な圧力上昇を防ぐために、インバーター機となっております。しかし、商用機は負荷が少なく、バルブやダンパーが絞られ抵抗になっており、インバーター機である予備機以外は緊急起動ができない仕組みがあることが問題となっていました。

今回このインバーター機の有効利用に向け、商用機が緊急起動しても装置やダクト、配管等に影響がないことを検証し、商用機を予備機として緊急起動が可能なシステムに改造することで、インバーター機2台の運転ができるように改造しました。これを対象機27系統、休止した商用機15台に水平展開し、年間で1,848メガワットアワーとCO₂の757トン削減が可能となりました。

取組5として、照明のLED化を進めました。21ページになります。

液晶工場は24時間、365日稼働しており、照明の電力が多いことより工場、事務所の蛍光灯と水銀灯、2万50本についてLEDに変更しています。2014年5月からESCO事業として、1日に約100本ずつを交換しております。契約年数は5年で、取換え作業は現在ほとんど完了しております。これにより年間4,654メガワットアワー、CO₂1,908トンの削減を見込んでおります。

22ページは、最初の外調機の回収の補足になりますので割愛させていただきます。

23ページに、今回の取組の5件についてまとめた内容を記載しております。年間で省エネ金額は1億5,800万、原油換算で5,500キロリッター、CO₂7,300トンの削減が可能となりました。2011年に悪化したエネルギー原単位は、2009年度レベルまで戻っております。

これは今回、説明した5件の対策以外に過去3年間で小さな対策も含め、302件の省エネ対策を亀山工場全員が液晶工場復活、さらにシャープの復活を願いながら進めた結果であります。

24ページに他社、他業種へ展開する場合のポイントということで、紹介させていただいております。

取組1については、低温廃熱が有効に回収できるかがポイントになります。取組2では、工場部門はうまくいっている現状を変えることに大きな抵抗があり、これをどう説得するかがポイントになります。取組3は、季節によって、用途を変えるという発想の転換がポイントになりました。取組4では、設計条件という固定概念を取り去ることがポイントとなりました。取組5は、点灯時間とESCO事業への推進がポイントとなりました。

25ページ、最後に亀山工場の省エネ取組を紹介させていただきます。

R-c a t s活動の推進、社内では全員従業員が参画し、小集団活動を展開していく制度があり、環境管理部門では継続的に省エネをテーマとした取組を進めております。また、工場全体として環境管理部門と生産部門、技術部門をメンバーとした省エネワーキング活動を推進し、工場

内の省エネを図っております。以上で、シャープ亀山工場の省エネ活動の紹介を終わります。

ご清聴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。いろいろご質問があろうかと思いますが、具体的な事例としてアズビルの濱田さんからも説明していただいた後で、ご質問等がございましたらお受けしたいと思います。その後に、資源エネルギー庁から省エネルギー小委員会での議論報告をいたしますので、一般論のほうはその後にまたご意見をいただきます。

では、アズビルの濱田さん、お願いします。

○濱田氏（アズビル株式会社）

アズビルの濱田でございます。アズビルは、1950年の後半から空調が始まりまして、その当時のサーモスタットの供給に始まりまして、現在はBEMSという装置、あとはBEMSを用いたサービスを提供させていただいている企業でございます。本日は10分ほどいただきまして、現状のご説明を差し上げたいと思います。

まず、3ページ目までお開きください。資料2番にも入ってございました図表でございます。こちらの業務部門のほうの動きをごらんいただければと思います。

まず、先ほども申し上げましたが、人用の空調というのは、1950年後半から始まってございます。1970年代に入りますとビルの高層化と大型化が進んでまいります。それに伴いまして、延床面積も増えるとともに、ビルの単位面積当たりの消費エネルギー量も増えてまいります。このような状況を踏まえまして、GDPの伸び率に比べて、業務用の建物のエネルギー消費量が増えてきているというところでございます。

1990年から延床面積当たりの伸び率を見てまいりますと、90年以降はほぼ延床面積あたりのエネルギー消費量の数値は横ばいという状況で推移してございます。これが大塚かみの建物の中のエネルギーの消費動向ということになります。

4ページ目をごらんください。BEMSと呼ばれるビルのエネルギーマネジメントを進めていくためのシステムということになります。こちらのBEMSなんですが、昨今は中大規模の事務用途のビルにおきましては、ほぼ100パーセント導入されている装置でございます。

ビルの中には空調装置、照明、コンセントいろいろ電力を使うものがございますが、そういったものの運転状況を確認したり、個別のエネルギーの消費状況を確認したり、もしくはテナントの利用状況を一元的に監視、制御、操作するためのシステムということになります。

絵に描いてあるとおりですが、空調用の装置といたしましては、熱源、それに伴う熱源の補機といたしまして冷却塔、部分空調の対応といたしまして、パッケージ型の空調機、あとは大きな

事務室用としまして空調機という設備が入っております。このようなものを制御、モニターしてございます。

また、テナント様の中の照明、そういった部分の一括点灯、消し忘れの防止、そのような大きな部分での点灯、消灯のマネジメントもこのBEMSのほうで実施しているというのがビルの現状でございます。こちらのBEMSなのですが、現状、かなりの普及率に達してきておりますが、まだ有効活用されていないのかなというところが率直な感想でございます。

5ページ目をごらんください。このBEMSを使いますと、何ができていくのかということでございます。もちろん、ビルの中の運用管理を効率的に行っていくという目的もございますが、さらに省エネルギーをもちろん進めていくことができる。省エネルギーを進めていくための3要件、3つのフェーズになりますが、まずエネルギーの消費状況を見せる、見える化、見える化でございます。

これによりまして、実際のビルの管理者、ビルの居住者であるテナント様に関して、意識の改革効果が出てくるというのが第一フェーズになるかと思えます。そのような意識の改革が行われた結果、ビルの実際の非効率な部分に着目して、その後省エネの改修が始まっていくというふうに進んでまいります。

これだけではまだ不十分ではないかというのが本日の論点になりますが、さらに一步進めて、この省エネ改修したものをさらに長期間にわたってマネジメントして、そのようなマネジメントを進めていくことで、省エネルギーが一段と進んでいこうということでございます。

こちらのほうに、平均ベンチマーク、最適水準ベンチマークということで、線を引かせていただいておりますが、このような目標値をビルごとに設定いたしまして、この目標値に向かって省エネルギーを進めていくという活動がこれからは重要になっていくのかと想定してございます。

現在は、大規模物件に関しましては、前年比のエネルギー削減の目安がございまして、絶対量としての使用量、そういった目標値がございません。この目標値がない状況において、削減していこうというのがなかなかモチベーションを維持する意味でもイニシアチブを持っていただくためにも難しいところかなと考えてございます。まずは目標が必要かと、この目標に向けてBEMSの活用をしていけば、必ずや省エネルギーを達成していけるだろうということでございます。

実例を6ページに入れさせていただきました。こちらは一般的な省エネ改修とESCOと呼ばれる事業形態の比較をしたものになります。一般的な省エネ改修というのは、ワнтаイムの設備の設置工事ととらえていただければ結構かと思えます。それに比較いたしまして、ESCOと申しますのは、一般的な省エネ改修にプラスいたしまして、導入後のエネルギーのマネジメントのサービスを提供するとともに、実際に導入する前の詳細検討もプラスされている事業形態となり

ます。かなり外部の省エネルギーのプロ集団が長期にわたってかかわっていく形になるかと思えます。

こちらの結果なんですけれども、一般的な省エネ率に比較いたしまして、6ポイント、省エネ率が向上してまいります。こちらの効果はやはり省エネルギーに対する着眼点の広さ、次に一回入れました装置を最適に運用していこうという長期的なエネルギーマネジメントサービス、もう一つは実際にESCO業者というのはエネルギー削減量に関しまして、責任を追っておりますので、エネルギー削減するためのモチベーションが強くございます。この3つの要素を持って、このような差が生じてくると想定してございます。

7ページ目でございます。かなり乱暴な推計でございます。現在のこの業務部門の建物の省エネルギーのゴールとしてどの程度の数値を見込めるかということでございます。ESCOの数値を一つの目安として使ってもいいのではないかと考えてございます。

これはあくまでも期待できると申しますか、潜在的なポテンシャルという形になりますけれども、経済的な合理性も無視してございます。そのような状況下におきましては、1,500万キロワットの原油換算のエネルギー消費が削減できるであろうというふうに見込むことが可能でございます。

経済的な合理性を無視すると申し上げましたが、現実は今どうなっているのかというのが下のグラフのほうになります。

まず、水平方向の軸がこれはビルの延床面積、規模になってございます。奥の方向に進んでまいりますと築年数になります。上の方向にまいりますと、その領域に含まれる建物の延床面積の合計値という形で出てまいります。これはすべての建物の、業務部門建物の合計値という形でグラフをつくってございます。現在のこのような省エネルギービジネスのメインターゲットは右側の黄色い丸がついている部分になります。

つまり大規模物件であり、かつ築年数が大体10年から30年の間、その部分がこういった省エネルギーのターゲットとなっております。これは、ある程度大きくなければまず省エネルギーの量が推定できない。そのような計量装置が対象建物に入ってございません。それと実際に省エネルギーの対象工事をいたしましても、得られる省エネルギーの額が一つ一つが小さい。実際にそれらを管理していくためのコストがかかっていくという問題がございまして、規模が必要になってまいります。

この築年数という意味では、30年を超えてまいりますと、今度は改築の計画が立ってまいりますので、省エネルギー改修をしていくためには30年ぐらいのビルを対象にいたしませんとなかなか合理性がなくなっているということでございます。ただ、こちらのグラフをよく見ていただ

きますと、一見いたしまして中小の領域を業務用の建物としては、狙ってまいりませんと省エネルギーは進んでいかないであろうというふうに考えてございます。

今、対象になっている1万平米、実際にはE S C Oでは2万平米とか3万平米、それぐらいの大きなものになりますが、1万平米であっても全体のビルの4分の1、それ以外が4分の3、こちらのほうに省エネルギーを進めていくことが喫緊の課題ととらえてございます。

8ページをお願いいたします。それでは、この中小のビルに対してどのような省エネルギー対策を打っていくのかということでございますが、これはお題のほうには、建物別のと記載してまいりましたが、大規模であっても中小規模であっても、とるべき省エネルギーの対策は基本的には同じものだと考えてございます。この中小の建物の場合には大規模と同じような施策が導入できないということが課題でございます。

1つは、上の大規模建物のほうにはエネルギー管理者という絵が描いてございますが、これはエネルギーを管理するための専任の技術者、プロが各ビルに専任してございます。このような意識の高い技術者がビルにおりますと、それなりの長期的な回収計画、実際の日々の運用改善、そういった形で省エネルギーが進んでまいりますが、中小規模になりますとエネルギー管理者が存在いたしません。さらに小規模になってまいりますと、ビルの専任の管理者という方すら存在しなくなってまいります。つまり省エネルギーに対して、全く動機が働かない。問題点を把握できない。つまり解決することもできない。という形で問題が先送りになっている状況でございます。

このような状況を打破していくためにはやはりネットワーク化を進めてまいりまして、人件費によるオーバーヘッドをどんどん小さくしてまいりませんと、中小規模における削減は難しいと考えてございます。この中小規模のエネルギーマネジメントのために、どのようにコストを削減していくのか。それに対してどのようなアドバイジングをしていくのか。さらには中長期的なサービスを提供していくのかということが課題になっていこうかと考えているところでございます。

こちらのエネルギーマネジメントのサービスなんですけど、このようなインフラを使ってまいりますと、将来的にはさらなる可能性といたしまして、需給調整の枠が広がっていくであろうという効果も期待できるかと思っております。現在、需給調整のアグリゲーションサービスはスタートしておりますが、まだまだそのサービスを需要されるお客様というのは少数でございます。これはやはりビルのサービスが低下してしまうのではないかと不安要素が需要家の皆様にはあるのかなと考えてございます。

電力量を見て、電力の削減をするのではなく、先ほどシャープ様の説明にもございましたが、環境情報、運営情報を見てその上で、需給調整をしていく必要があるかと考えてございます。

雑駁となってしまいました。業務用の建物としましては、これからは中長期のエネルギーマネジメントが必要になってくるだろうというところで発表を終えさせていただきます。以上です。

○坂根委員長

ありがとうございました。それでは、ここで牧野さんと濱田さんの事例紹介につきまして、特にご質問がございましたらお願いいたします。よろしいでしょうか。

それでは、この後の省エネの議論の中でももしまた改めて質問がございましたら、お願いしたいと思います。

それでは、引き続きまして資源エネルギー庁省エネルギー対策課の辻本課長から、省エネルギー小委員会での議論の報告をお願いいたします。

○辻本省エネルギー対策課長

省エネルギー対策課長の辻本でございます。

それでは、資料5と資料6で説明をさせていただきます。まずは、省エネルギー小委員会はどうな議論をさせていただいたかという全体像を説明するために資料6、パワーポイントのほうで説明いたします。これは中上委員を委員長に全8回やってまいりました議論のエッセンスでございます。これを全部説明すると時間がございませんので、ポイントを絞って説明をさせていただきます。

まず、8ページをごらんください。本日、3回目の登場でありますけれども、我が国のエネルギー消費状況でございます。

1点、申し上げたいのは、産業、家庭、業務、運輸部門ごとの状況を踏まえ、特性を踏まえた上で実際に把握した上で省エネの余地がどこにあるか。これを議論してきたということでございます。

めくっていただきまして、9ページであります。左の下を見ていただきますとGDPとエネルギー効率のグラフをつけております。GDPが伸びる中でエネルギー効率は改善が進んでいる。若干横に寝気味でございます。その右を見ていただきますとエネルギー効率各国を比較しますと、日本はほぼ英国と同等、EUと同等の高いレベルにあるという状況認識でございます。

11ページにお進みください。俗に言う省エネ法が規制の根幹になっておりますけれども、どういふふうな体系になっているかを簡単に整理したものでございます。上のほうを見ていただきますと産業部門、業務部門、家庭、運輸と各部門に規制措置、左のほうでありますけれども事業活動そのものに着目した部分、製品等における省エネといったものについてこういうカバーで整理しているというものでございます。

一番下を見ていただきますと、産業部門の一番左の下、自動車、家電等についてのトップラン

ナー制度を設けておりますけれども、これは結果として業務、家庭、運輸部門における使用者の省エネに貢献しているという構造になっているとご理解いただければと思います。

12ページでございます。省エネ政策の特長としまして、規制だけではなく支援措置を絡めて両輪でやっているというものでございます。先ほどと同様に横軸に部門ごと、縦軸に導入支援、実証、技術開発、税制といった形で、各部門ごとにその都度、時代の要請に合わせて必要な措置を講じているという状況でございます。

続きまして、ページを幾つかめくっていただいて、14ページでございます。省エネ法を別の角度から整理したのがこの図でございます。横軸は先ほど見ていただいたとおり、工場、事業場、運輸、住宅・建物、これが1979年の省エネ法の制定以来どういうふうに広がってきたかというイメージだと思ってください。

三角形の図がよく見えてきますけれども、言ってみれば工場から始まった省エネ法規制がだんだんいろいろな領域に広がっているとご理解いただければと思います。また、毎年ほぼ数年に1回ごとに省エネ法を改正し、規制の強化を行っている。エポックメイキングで申し上げますと、1998年の省エネ法改正におきましてトップランナー制度を導入したということ。また、直近2013年には需要家のピーク対策という点、また建築材のトップランナー制度を導入いたしました。

続きまして、各部門ごとにどんな議論をしたかを簡単にかいつまんでご説明いたします。16ページをごらんください。

産業部門における課題と論点でございます。論点は大きく2つございました。事業活動における省エネに向けた制度的な枠組みの検証、個別のポイントは以下に書いてあるとおりでございます。また、先ほど申し上げましたとおりその裏打ちとなる支援策、特に省エネ投資を巡る阻害要因、こういった設備の高経年化、投資回収の早期化といったものについても議論を深めてまいりました。

どういった内容かをかいつまんで説明いたします。18ページをごらんください。

省エネ法による規制の範囲でございます。産業部門、業務部門という形でグラフをつけておりますが、これはエネルギー使用ベースでのカバー率であります。産業部門では約9割、業務部門では4割をカバーしている。一方カバーしていないのは右のほうに書いてありますが、これはエネルギー使用ベースでいいますと16%、ただその大部分が中小企業の方々であります。したがって、中小企業の方々にどう対応していくか非常に重要な部分だとご理解いただければと思います。

続きまして、28ページをごらんください。今、実際にどういうふうな省エネが事業者の中で起きているかという1つの事例でございます。複数事業者、工場、事業者連携した省エネの取組、

事例としまして、まず1番目、神戸製鋼所さん、同じ会社の中の2つの工場を連携して省エネを進んだという事例です。

また、事例2としまして、これは同じグループ会社でありますけれども、別会社、日立金属さんと日立金属MMC、会社を超えた取組をやっていくと、こういう連携した省エネができてくる。潜在的には相当あるということでございます。

めくっていただきまして、29ページをごらんください。中小企業の省エネポテンシャルというものでございます。省エネセンターで毎年約1,000件の中小企業の方々に無料で省エネ診断を行っておりますが、その結果を整理したものでございます。下を見ていただきますと、製造業の例だけピックアップいたしました。食料品から始まりまして、輸送、石油、デバイス等々ございますけれども、大体見ていきますと10%程度、実際の例でいきますと10%から20%程度の省エネポテンシャルが導出されているというものでございます。

先ほどのシャープさんの例では10.8%ということございましたけれども、この中小企業の省エネポテンシャルを見てみますと、運用関連の部分もございまして、設備投資の部分もある。また、先ほどのお話にもあったように、いかにオペレーション、設備を入れた後にどうするかと極めて重要であるということが言えるかと思えます。

33ページをごらんください。民生の部分でございます。1つ目のテーマは業務部門、この部門につきまして省エネのノウハウをどう共有していくか。どう促すかという点でございます。

2番目の論点が家庭の部分でございます。具体的な議論について説明申し上げます。

次の34ページをごらんください。現在業務部門におきまして、我々が検討を進めているのがベンチマーク制度というものでございます。先ほどアズビルさんの例でございましたけれども、業務部門のエネルギー消費をどう下げていくか。ビルの省エネがテーマでございます。

左下の円グラフを見ていただきますと、現在議論を一緒にさせていただいておりますショッピングセンター協会さんから始まりまして、不動産協会さん、カバーできるとなると約5割をカバーできるというものでございます。

続きまして、35ページをごらんください。ネット・ゼロ・エネルギー・ビル、ビルのネット・ゼロ・エネルギーをどう追求していくか。ある意味で、究極の省エネ施策と言えます。

次の37ページをごらんください。これを家に展開したらどうなるかというものでございます。こういったものについて、省エネ小委員会で議論を深めていただいております。

続きまして、45ページまで飛んでください。エネルギー消費機器のトップランナー制度でございます。これは家庭部門のうち、これを見ていただきますと7割、ガス温水器から始まりまして、エアコン、電気便座等ございます。約7割が省エネ法のトップランナー制度の対象になっている

というものでございます。

47ページをごらんください。同様の考え方を建築材料に導入したものが2013年の省エネ法改正でやりました制度であります。これを見ていただきますと、住宅の熱損失の約8割を建材トップランナー制度でカバーするというものでございます。

続きまして、49ページでございます。運輸部門でございます。これは自動車、単体対策について燃費の向上を含めて国際的な整合性の議論をいたしました。交通流対策についても議論致しました。

幾つかページをめくっていただきまして、58ページをごらんください。

エネルギーマネジメント支援ビジネスの活用でございます。これは先ほどアズビルさんからご説明をいただいた部分であります。省エネの専門家、プロ集団によるエネルギーマネジメントをすることがビルの省エネについて非常に意味があるのではないかという議論でございました。

続きまして、66ページをごらんください。費用対効果を踏まえた省エネ対策のあり方、徹底的な省エネを実現するためにどれぐらいのコストをかけるかということについて小委員会で議論を深めております。下のグラフを見ていただきますと、縦軸に限界削減費用、横軸に省エネ効果。この図の i、ii、iii、自然体で進むか進まないか、この部分をどう深めていくかというのが省エネ政策のポイントであると考えております。

こういった前提を踏まえまして、資料5に戻ります。省エネ小委員会の検討状況でございます。A4縦の紙に戻ります。

まず、中間的整理を行いました。これが昨年12月でございます。2パラ目でございますけれども、今後は効果測定が可能な対策を徹底的に洗い出し、将来の省エネ量を試算していくというところでございます。

2ページ、昨年12月25日、中間的整理をさせていただきました。そのポイントを申し上げます。背景は2点、1点目は構造的課題の克服に向けた省エネ対策の加速をどうするか。2点目が、省エネ投資と経済の好循環をいかに乗り切っていくか。こういった背景をもとに具体的施策として部門ごとに整理いたしました。

産業部門における措置としましては、ベンチマーク制度のさらなる追求でございます。2番目としましては、複数事業者連携、これを支援措置に規制、双方でどうとらえていくかという点でございます。

めくっていただきまして3ページでございます。(3) 中小企業にどう対応するかという議論でございました。

民生部門におきましては、まず業務、2. 2. 1の(1) ベンチマーク制度、先ほど申し上げ

たとおりでございます。これの導入を進めようと議論が進展しております。(2)としまして、ZEBの話。3ページの下、家庭部門の話です。

4ページ、ZEH、ゼロエネルギーハウスの話、また消費者行動をいかに変革するか。広報を含めての議論が(2)でございました。

また、業務・家庭横断的なものとしまして、(1)としまして、住宅・建築物に対する省エネ基準適合の義務化。これにつきましては国土交通省さんと連携しまして、本通常国会に新法を提案するという前提で議論を進めている最中でございます。(2)としまして、トップランナー制度、拡充見直しでございます。

2. 3の運輸部門です。これは2つありまして、1点目が世界最高水準の単体対策、要は燃費の向上をさらに向上するというものでございます。2番目として、実際のエコドライブといった走行時の省エネをいかに進めるかという議論でございました。

5ページにまいります。部門横断的な措置としまして、エネルギーマネジメント、先ほど申し上げたとおりでございます。また、デマンドレスポンスの普及、加えて(3)のところで省エネ技術開発、(4)発電事業者の効率化等々につきまして議論を深めてまいりました。

めくっていただきまして、6ページです。昨年末の中間的整理を踏まえまして、さらに議論を深めています。1月20日でございました。ポイントだけ申し上げますと1. 産業部門でありますと、複数工場・事業者で連携した取組の推進というものについて、予算案の計上、加えて引き続き本委員会で議論を進めていくという状況を説明いたしました。

最後10ページのところ、ポイントだけ申し上げます。将来の省エネ量を試算するに当たっての考え方でございます。これにつきましては、最後の11ページをごらんください。イメージで説明いたします。

先ほど将来のエネルギー需要を計算するマクロフレームのお話でございましたけれども、ポイントは右の高効率照明の図を見ていただきますと、2030年で高効率照明がどれくらいあるのか。従来型が高効率でどう変わるかによって、その差分をもって省エネ量を計算する。こういった作業を各部門ごと、対策をピックアップいたしまして省エネの積算に今後入っていくという上記でございます。以上でございます。

○坂根委員長

それでは、この省エネルギー小委員会の委員長を務めておられます中上委員からコメントをお願いいたします。

○中上委員

延べ8回、16時間以上にわたる議論をわずか7、8分でご説明いただいたので、なかなかご理

解いただけなかったのではないかと思います。常々申し上げておまして、省エネ、新エネと一緒に語られますけれども、省エネルギーの守備範囲はすべての国民、すべての産業、すべての社会ですから、大変対象が広いわけでございます。16時間でもとても議論が出尽くしたとは思えないわけでありまして。そういう意味では、このバックグラウンドにはまだ省エネの可能性があるとご理解いただきたいわけでありまして。それを顕在化させるためには詳細なデータを分析してみないと、数値としてはなかなか積算できないということがございまして、これが今後の課題だと思っております。

釈迦に説法ですけれども、オイルショックのときに省エネという言葉が認知されたわけでありまして、節約、我慢ととらえたものですから、どうも省エネルギーというと後ろ向きなイメージがあるんですが、決してそうではなくて、日本の省エネルギー法というのはエネルギー使用の合理化に関する法律、まことに的確な名前になっておまして、世界でこういうふうな名前にしているところはないんですね。エネルギーの効率化とか、エネルギーを削減するというのが省エネ法そのものだと言われているわけですが、日本の場合は非常に広い側面からこれをとらえているわけでありまして。

これまでやってきました省エネ法は今ご説明がありましたように、エネルギー利用の効率化というところ、コア技術の効率化というところに主な対象が置かれていまして、トップランナーもしかりであります。しかし、今日はシャープさん、あるいはアズビルさんからお話がありましたように、3.11以降は改めて身の回りを含めたエネルギーの無駄な使われ方、過剰なエネルギーの使われ方というのがあったのではないかと。これはある意味で非常に明確にあぶり出されたと思っております。

と同時に、コア技術以外の周辺の技術におけるエネルギーの効率化が遅れていたのではないかと。家庭で言えば、待機電力はいい例であります。これは幸いにして日本は非常に世界に先がけて進んだわけでありまして。ビルにおける同様の待機電力のようなものがないかと。これはあるわけです。今、ご説明がありましたZEBというのはビルの超省エネ化、ネット・1ゼロにするという技術を投入すればするほど、それまで見えなかった待機電力のようなものが相対的に浮き上がってきまして、結構ありそうだと。これも精査すると相当まだ拾い出せるのではないかと思っています。

同じようなことが先ほどのお二方のご説明にありました産業部門の固定エネルギー、稼働率が下がるとエネルギー消費原単位が悪化するという、ある意味で直接的な生産に寄与してないけれども必要だと言われていたエネルギーがよくよく精査するとまだまだ削れるというので、これも結構なオーダーで浮き上がってきました。

そういう意味では、まだまだ拾い出せると思いますので、地道に活動を続けていきたいと思

ますし、この数回の議論だけで終わらせるのではなくて持続的にやっていただきたいと思っております

今日もありますけれども、これまではフローベースが主体であったわけでありまして、幾つかご説明しましたようにストックベースの省エネをどうするかということにおいては、お二方からこれもご説明がございましたけれども、ESCOという新しい省エネビジネスというのは日本では活発化しておりませんで、アメリカではすごい勢いでこのビジネスが伸びておりまして、お隣の中国は最初は我々がいろいろ教えてあげたんですけれども、はるかに我々よりも上回るような効果を上げています。少し後ろめたいところがあるわけで、ぜひこんなものを活用していくということをもう一回訴えなければいけないと思います。

もう1点は、これもアズビルさんのお話にあったかもしれませんが、今までの物のつくられ方というのは、ある意味でオーバースペックな部分があったのではないかと。これはなぜかというと、使用段階でクレームがきますと、設計者としてはけちをつけることになるものですから、どうしても安全率を掛けてしまう。ところが、実際の運用上はそこまで過剰な性能がなくても、十分機能する。これが先ほどお二方からもチェックがありましたが、チューニング、使用実態に合わせたエネルギーのチェックをして、この部分もかなり削れるということで、こういった部門についても今後もう少し詰めていく必要があると思いますので、今回ここでこれからまた数値をお出ししますが、決してこれだけではなくてまだまだ私は可能性があると思っていますので、ここにご出席の方を含めて、皆さんからのご協力とお知恵をちょうだいしたいと思っています。よろしくお願ひしたいと思います。

○坂根委員長

それでは、今から11時45分ぐらいまで時間がありますので、皆さんからご意見をいただきたいと思ひます。シャープとアズビルさんのプレゼンも含めてご意見がありましたら、名札を立てていただけますでしょうか。

○野村委員

アズビルさん、シャープさんの省エネルギーへのご努力に敬意を払ひたいと思ひます。もし、省エネ小委に対して、需給見通しの小委として違つた見方が存在すると思ひますと、やはりそこにはこれも強調されておりましたが、トータルなコストを考えるとところをもう一度見つめるべきかと思ひます。多くの場合、シャープさんのご説明にありましたが、エネルギー効率を高めるためには、労働コスト、資本コストには大きな費用がかかつて、トータルなコストとしては、やはり非常に高いものになる。言い替へると我々日本経済はエネルギー生産性を高めるために労働生産性を犠牲にしてきたというようなことがあり得るということだと思ひます。

そういう意味において、トータルなコストをまず見ないといけない。これは改めて少し強調させていただきたいと思います。Negative Cost Achievedといいますけれども、費用よりも省エネによる削減が上回るようなものがあるというイメージ図がありましたが、そういうものが本当に存在するのか、ほとんどの場合は実際に存在する費用を見落としているだけです。これは冷静に議論すべき、客観的な検証を深めていくべき課題であろうと思います。

第2は、マイクロとマクロの違いですけれども、個別の企業が改善をするというのは、例えばエネルギー多消費的な中間財がありましたら、それを他社から買うかあるいは輸入するだけでも原単位が改善するかのように見えてしまいます。欧州、例えばドイツとかイギリスというのはそういうことによって、外におっつけてしまうことによって国内の効率性が高まったように見えてしまうという感じがあると思います。そういう意味においての集計したレベルでの原単位の改善、日本はそういう形での省エネというのを進めることは意図していないと認識しています。あくまでも個別の生産プロセスにおける原単位の改善を追及すべきものと思います。その原単位の改善には非常に高いコストがかかりますし、マイクロとマクロの合成の誤謬というところは見ておかないといけない。外におっつけることによってむしろエネルギー消費量は世界で拡大し、あるいは日本がエネルギー消費を削減することにおいて価格が下がって、外国の消費量を増やすというような相互依存性も考えるべきであろうと思います。

もう一つ視点があるとしたら、震災後の動きの中でエネルギー消費の下落が大きくなっていて、電力消費量も削減されているように見えるわけですが、これは生産の低下を主としながらも事業所さんのご努力によってできている部分があると思うのですが、我々需給小委としてみたときには、やはり震災後のああいふインパクトによって、2015年とか20年ぐらいまでに進むべきであった、将来そのままいけば進むはずであろう省エネの部分を前倒しして一生懸命やってきたというご努力の結果でもあると思います。

そういう意味において、我々2030年、20年という先を見るわけですので、今までこの直近の数年間、3年間ぐらいのGDPとの関係性が2030年までも続くことを期待することは危ないのではないかと思います。この数年の省エネの数字には、前倒ししている部分に過ぎない部分もある。その部分を見極めなければいけない。これは継続的な省エネにつながるのか、前倒しのものなのか。そういう視点が需給小委として必要なのではないかと考えます。

○坂根委員長

それでは、河野さん。

○河野委員

今のご発言にもちょっと関連することも申し上げたいと思います。第1点目は、エネルギー需

給の見通し、資料5の8ページなんですけれども、何回も出てきたというこの図なんですけれども、エネルギーの需給の見通しを考える際に、21世紀に入ってから15年間の実際の推移をきちんと示していただいて、その変化の要因分析をしっかりとしてほしいと思っています。それはなぜかといいますと、先ほどエネ庁さんが発表されているエネルギー需給実績では、日本の最終エネルギーの消費というのは、2004年がピークで、2013年の速報値では、そこからわずか10年で11%減少しています。これは2010年度に少し増えた以外は毎年減少していて、実はトレンドとしては減少傾向にあるというのは紛れもない事実ではないかと私は受け取っています。

電気も前回私が出した資料のところにもお示ししましたが、2007年度がピークで、2013年度は実は8.8%も減少しています。今回の資料にも示されているとおりGDPとエネルギー需要というのは既に連動していませんし、家庭部門でも国民一人当たりのエネルギー消費量というのは2005年度をピークに減少しています。今後そこに人口減少も加わりますし、家庭部門では2013年度は9%も減少しているという事実があります。これらの要因を個々にしっかりと分析した上で、さらに徹底した省エネの取組を行えば、2030年には2010年比で3割ぐらい減らせるのではないかと概算ができるのではないかと考えています。

震災以降の省エネ、節電だけに目が行きがちなんですけれども、私たちは決して気候変動に無頓着だったわけではありませんで、震災が起こる前はどれだけCO₂削減をするかということで、普段の家庭生活でも努力してまいりました。ですから、ぜひエネルギーが2005年前後から全般的に減少トレンドにあるということをきちんと全体に置いていただいて、その要因をしっかりと分析していただきたいと思っています。

あと数点なんですけれどもお話ししてもよろしいでしょうか。

○坂根委員長

簡潔をお願いします。

○河野委員

2つ目は、今、シャープさんとアズビルさんからのいい具体例をお示しいただいたと思っています。私自身は、実は坂根委員長の小松製作所の取組もさまざまところで報道されているのを見聞きました。業界の中でも非常に最先端な取組と伺っていますので、ぜひその具体的な取組を紹介した資料を私のような主婦にもわかるような形で一回この委員会でお示しいただければと思っています。

それから、3つ目は、諸外国なんですけれども、各国のエネルギー効率の改善率に関する資料をぜひ見せていただきたいと思っています。日本は石油ショック以降、かなり省エネの努力をしてきたと伺っていますが、90年代以降やはりさまざまな要因で改善率が落ちていると伺って

います。

先ほども中国に教えたのに追いつかれてしまって、追い越されているかもしれないというお話もありましたが、それらが具体的にわかる資料をぜひ出していただきたいと思います。

それから、4つ目なんですけれども、設備の老朽化、メンテナンス不足によるエネルギーロスというのが増えていると伺っております。先ほど、アズビルさんのお話にもありましたが、このロスを削減するだけで、恐らく1割程度の効果があるのではないかという情報も伺っておりますので、ぜひこのあたりの資料も提出していただければと思っております。

最後は、デマンドレスポンスとそのネガワット取引の推進について、ぜひ今後スマートメーターがすべての家庭に普及し、IT活用も進むと先ほど資料にありましたとおり、デマンドレスポンスやネガワット取引が具体的、つまり現実のものになると思っております。これまで消費者はそのあたりにコミットできなかったんですけれども、本当に電力の使い方そのものに対する大転換になると理解しております。電力システム改革も間近に実行が迫っておりますけれども、ぜひ発送電分離もしっかりやられて、このあたり長期エネルギー需給見通しを考えるということであれば、デマンドレスポンス、ネガワット取引の推進ということもしっかり今後の見通しをこの委員会に示していただければと思っております。長くなりました、以上です。

○坂根委員長

それでは、柏木さん、伊藤さん、増田さんの順番で発言いただきまして、もし時間がありましたら、今、河野さんから私どもの会社のコマツの例がありましたから、私も一言省エネについて発言させていただいて、中上さんにまとめていただきます。

それでは、柏木さん。

○柏木委員

これだけ回数をおやりになっているので、非常に広い範囲をカバーしていると評価したいと思っています。省エネルギーもやはり時系列的に何をやるかを考える時代に入ってきたと私は思っています。トップランナーというのは、非常にたくさん出ている例えば電化製品、あるいはほかのものの高効率化を図っていくという省エネルギーから、今アズビルさん、シャープさんもおっしゃっておられるようにシステムとして、ネットワークとしての省エネルギー、これはエネルギーマネジメントというものや、さらにこれにスマートメーターみたいなものが入ってきて、デマンドサイトでのデジタル革命が行われるようになる。その中にビルでも家の中でも太陽光が入ったり、エネファームが入ってきたり、発電システムが入ってくると、省エネと発電システムとのリンクも考えなければいけなくなる。単なる省エネだけというよりも、発電したものをうまく、いつ省エネと組み合わせたらいいかということは、これも省エネ法で今度改正が行われて、昼間

のピークのときに省エネをやるような形でもってこれればプレミアをつけてあげるとか、非常に今の時代にあったマネジメント、デマンドリスポンス等々が絡みあったものだと思います。この辺までは想定の中で、2020年に向けてそういう方向で、ステップ・バイ・ステップで進めていく。

どうも資料を見ていますと、先ほども問題になっていましたけれども、熱の問題があります。家庭では電気が約5割、熱が5割とか。半分半分ぐらい使われているか。あるいは熱のほうが少し多いのかもしれませんが。電化率40%、今は50%ですか、熱が約半分といっても過言ではないわけで、熱の利用はどういうふうなことを考えるか。簡単に言えば、個で考えれば断熱ですよね。だけどそのオーダーではないだろうと思っています。例えば、「廃熱パイプラインを都市構造とエネルギーと一体化したときの省エネ効果」がどうあるべきなのかというのが2030年に向けた次の世代の、2020年代に入った、これからの新たな省エネだと考えます。

例えば、廃熱パイプラインをゴミ焼却炉とある病院と市庁舎との間をうまく結んでやるというコンパクトシティ化をする。これは東京都の話などだが、エネルギーがすごくまとまっている。ただ、エネルギー密度の高い地域だけではありませんから、オールジャパンで考えなければいけないわけで、そうするとやはり地方の各都市においては、やはり都市のコンパクト化を図っていくことによって、エネルギー密度は上げられて、かつ省エネになるというふうに考えると、例えば1つの例として、ゴミ焼却炉の廃熱パイプラインを病院、あるいは市庁舎、その途中にある大手のビル等々にうまく引いてあげるような、新たなインフラ、廃熱を流し込むような公共事業、公的な事業があるのではないかと私は思っています。インフラ整備をどうするかというのと合わせて、そうするとパイプラインをどこに引くかという話になると、そこで改革が出てくると思います。

今は共同溝の中になかなか入りづらい。洞道というのがありますよね。洞道はNTTが持っていますけれども、もうガラガラで今は空きつつある。そうするとほかの省庁との連携をとりながら、極めて難しい話だと思いますけれども、規制改革を行って洞道、あるいは共同溝に、廃熱パイプラインをうまく通して、そこにパイプライン&ワイヤー&ファイバーで、系統とうまく連携することによって、熱の有効利用が図れると一層の省エネが図れてきて、需要サイドに分散型の電源もある一定規模入ってくる。これが自由化がもたらす1つの大きな要素だと私は思っています。

例えば、それをスマート&マイクロシステムとか、そんなような格好になってきて、そういう時系列的に考え、何を集中的にやっていくか、そのためのインフラはどうあるべきかということもあわせて重要になって、特に熱の場合にはインフラが非常に重要になってくるのではないかと

考えます、以上です。

○坂根委員長

高橋さんと小山さんも名札を立てられていますので、申し訳ないですけども、この後、伊藤さん、増田さん、高橋さん、小山さんで、1人2分ぐらいでひとつお願いしたいと思います。

○伊藤委員

なるべく短く話させていただきます。シャープさんとアズビルさんのお話を聞いて、大変素晴らしいと思いますが、率直な意見として、あまりにも雲の上のような話で、我々中小企業からするといくらお金があればそこまでできるんだと、現実離れしすぎているのが正直なところですよ。

中小企業、小規模企業がどういう省エネとかエネルギーコストを下げる対策をしているかというのは、例えば本当に廊下の電気を消して歩いて、工場見学でお客様がいらしても活気のない会社に見えてしまうほど暗くしていますし、従業員たちが遮熱塗装を塗ったり、デマンドを入れられるところは入れますが、ビーとアラームが鳴ると誰かがどこかに走って、生産に影響のない電気から消していくとか。生産時間を変えたり、そういうのが本当の現場の動きなんです。ですから、もちろん理想は追いかけていけばいいんですけども、そこに到達するまでにどれだけのお金とどれだけのかかるかなと想像してみると、省エネに向かう目標値は誰をターゲットにしているのか。

先ほどオールジャパンという話がありましたけれども、9割以上が中小企業のこの日本において、もう少し体力のないところ、省エネ補助金もありがたいと前回も何かでお話しさせていただきましたけれども、でも自己資金が必要なものなので、これはやりたくてもできないところもたくさんあるというのも現実です。

ですから、町工場を見ていただいて、現状どんな省エネをしていて、何が現実的かというのをもし皆さんにチャンスがあればごらんいただいた上で決めていかないと、弱者という言葉は使いたくないんですけども、体力の弱いところにはなかなか現実味のない方向性になってしまうのはどうなのかなという意見です。

○増田委員

先ほどのシャープさんの取組を見て、取組1から5までありましたが、取組5については投資を5年間の省エネ効果分で回収する。こういうことが書いてあったんですが、1から4について、例えば企業がこういう投資をどのくらいの期間で回収するか何か一定の基準のようなものをいろいろな事例の中から導き出すことが可能なかどうか。あるいは違う分野で言うと例えば政府の中で、公共調達、公共事業の直轄事業も含め、相当やっていると思うんですが、一体その中で省エネということがどれだけ意識されているのか。

すなわち私の問題意識は、私が知事のとときに、県事業で公共調達をするときに、省エネを相当意識していたんですが、製品のコストがあまりにも高いものは議会のほうからもいろいろ言われますし、そのあたりの兼ね合いをどうするかということです。恐らく企業の場合にも株主総会がありますので、企業全体として省エネを強く意識したとしても、やはりどこかでそういう判断の限界があるのではないかと。トップランナー方式で随分これまで進めてきたわけですが、今、伊藤さんのご意見を聞いて思ったんですが、省エネ法のカバー範囲の中で、これから中小のところをどうしていくか。そこがこれから落ちていくところでもあります。

したがって、この省エネをこれから積み上げていくというか、省エネで削減できるところを徹底的に深めていくと同時に、この部門に何かふわふわとした安易なところを残しておくというのは駄目なわけで、再生可能、それから火力、原発、コジェネ等々、それぞれ項目ごとに議論していくわけですが、どうも以前のエネルギーミックスなどを勉強し直してみると、どうもこの省エネのところ結局最後何か押し込んだように見えなくもない気もするので、今言ったような議会、株主総会などを抱えている中で、一体省エネがどれだけ我が国でこれから図られるのか。そのあたりをきちんと議論をしておく必要があるのではないかと思います。

○高橋委員

先ほどの省エネ小委員会の中間報告、非常に詳細にきめ細かくかつ積み上げていろいろ検討していただいて、大変素晴らしいことだと感じました。過去の計画で野心的と称して挑戦的な数字がボンと出ていることもございますけれども、やはり省エネにはコストがかかる。これも必ず出てくる話でもあります。

それから、さまざまな省エネバリアというのがあるわけですから、やはりこちらを1つ1つぶして、実現可能な目標というものをつくっていくということがぜひ必要だと思っておりますので、ぜひその点よろしくお願ひしたいと思います。

○小山委員

私もまた一言だけ、省エネは3Eすべてに効果がある優れたツールですから、今日お話をいただいたすべての分野で徹底的に深掘りをしていただくことが不可欠だと思っております。その上で、省エネについても、先ほど野村委員からご指摘があったとおり、トータルとしてのコスト、経済性をどう考えるのか、それを誰にどう働きかけるのかという現実の問題をしっかりと検討していくことが非常に大事でございます。

最初の発言のところで申し上げた、弊所でのベストミックスを考えて自給率28%というようなシナリオのとときに、我々のほうも考えられる省エネを徹底的に積み上げてやってみたところ、そのときの現在から2030年までの原単位の改善率が、1970年から1990年、石油危機後の20年、日本

が最も省エネに取り組んで成果を上げた時期にほぼ匹敵するというようなものでなければならぬという結果が出ております。これは達成できないということではありませんが、大変チャレンジングであるという、そういった現実をしっかり押さえていくということが、私は大事かと思っております。

○坂根委員長

先ほど河野さんから、コマツの例を紹介してほしいというご要望があったので、これは別途説明資料を用意して、中上委員にもお送りしたいと思います。少し紹介させていただきますと、3.11の日に、私は当時会長で、社長と本社ビルに閉じ込められました。そのときに2人で話をしたのが、原発の事故を聞きながら、「一回うちの工場もどこまで電力が削減できるか徹底してやってみようじゃないか」。半分は気楽な気持ちです。当社の場合には、国内に工場が建屋でいうと80ありますが、そのうちの50はもう40年以上たっている古い建屋で、ご承知のとおり40年以上建っている建屋というのは、7、8メートルおきに柱があります。今は32メートルおきまで広がられます。だから生産性を上げて使用電力はかなり減らせるのではないかと、ありとあらゆる知恵を出して、この度電力購入量7割減、生産性2割アップで、あわせて9割減というのが実現できました。地下水を利用して冷暖房する。暖房が足りない分は間伐材を使ってボイラーで熱量を補う。とにかくありとあらゆることを行った結果ですが、気がついたのが、先ほど伊藤委員から話がありましたように、うちにも電力多消費型の工場として鋳物工場があります。これはかなりハードルが高いと言えます。今日のように電力コストが上がりますと、新規投資するなら海外にしたほうがいい、となります。電力の効率アップはあるところまではインセンティブ、すごい促進になるのですが、限度を超えると、特に電力多消費型産業は、日本ではこんなことをやっておれないと海外に切り替える企業が出てくると思います。

ですから、小委員会では電力多消費型産業がどうやったら省エネに向かえるのか。それも大企業と中小企業で違うと思います。その辺もう少し重点的に検討していただきたいと。自分たちでやってみて改めて考えるのは、電力多消費型の鋳物会社というのを最終商品メーカーの大企業が日本に留めて持っているのは当社ぐらいですけれども、こういった産業にこの電力コストの高い日本で白紙から投資を考えるのは難しいだろうと思います。ぜひ小委員会のほうでは、電力多消費型と中小の会社でどのぐらい進められるのか。恐らく電力料金が相当かかわっていると思います。高橋さんのところも電力多消費型なので、ぜひお願いしたいと思います。

それでは、中上さんからコメントをいただきたいと思います。

○中上委員

ありがとうございました。いずれにしましても、皆様からいただいた貴重なご意見は小委員会

の中でできるだけ反映して議論を進めていきたいと思ひます。

幾つかお話がありました中で、補足しておきますと、ESCO事業の場合にはペイバックが最長20年くらいまで、15年から20年くらいかけてやるものもごひます。これはなぜそんなことができるかという、ESCO会社が省エネを補償して、もし省エネが稼げなかったら全部補償することになっているものですから、ユーザー側に負担がないわけひです。通常のペイバックは大体2、3年ひです。2、3年で投資回収できるような省エネというものはある意味では一巡したと考へて、もちろん残っているところはあると思ひます。したがって、極めて難しいところを扱っている。

これが浮いた光熱費で設備投資額、経費を賄うというスキームなものひですから、あまり規模が小さいとビジネスとして成立しないひです。アメリカでも1万平米以上というものは大体基準でござひますけれども、できるだけそれを束ねることによって、コンビニのような小さいものを集めれば1つ1つは小さくても稼げるわけひですから、そういう束ね方をしていく、同業のものを束ねていくことによって中小レベルにまで対応できることがあると思ひます。これが今後の課題だと思ひます。

それから、省エネはいつでも駆け込み寺でござひまして、すべて最後につけがこちらに回ってくるわけひであります。繰り返しになりますけれども、細かいデータさえ揃えることができれば、かなり深掘りできると私は思っているひので、ですからまだ可能性があると申し上げたわけひです。中小企業の場合には、今、唯一やられているのが省エネセンターがやっている省エネ診断という制度でござひまして、非常に少ない数ではござひますけれども、着々と実績を積み重ねておりますひので、そういったものがいかに現場に反映できるかということについてはまた役所のほうと相談してできるだけ実現するようにしていったらいいのではないかと考へております。

あと幾つかござひましたけれども、私自身最後に申し上げておきたいことは、いろいろな省エネをやりましても、我々の省エネ委員会でもそういうことを検討しようとしておりますが、最終的には利用者、すなわち工場の方々、家庭の主婦も含めた利用者、そういった方々がきちんと高効率なもの、あるいは効率のいいシステムをきちんと使いこなさない、最終的には効果が上がらないわけひです。メーカーのほうは高効率のものをつくっていただいているわけひでありますけれども、意外とユーザーのほうが使ひこなせてない。ユーザーもオーバースペックなものがいいと考へて、自分で買ったけれども一度も押したことがないボタンが幾つかあるという、そういうミスマッチがあるひんです。こういうのが海外では消費者行動とエネルギーということで、かなり重要な研究テーマになっています。

日本の製品は間違いなく性能が1番だけれども、現場に行くとユーザーは使っていないよという

話になるものですから、この辺が今後どういうふうな解決策があるかということもぜひ考えていきたいと思えます。

スマートばかりでございますけれども、やはり最終的には消費者がスマートにならないと、ものはやはりうまく進まないと思えますので、ぜひそういったことについてもこの小委員会の中で時間をとって議論してみたいと思っております。

○坂根委員長

それでは、予定した時間が近づいておりますので、最後に次回に向けての取りまとめになります。今日は、エネルギー需要の見通しと省エネについて主に議論をしてみました。需要の見通しについてはこの後も何度かアップデートする機会がありますが、まずは省エネについて、いろいろな議論が出ましたことを、中上委員が委員長を務めておられます省エネルギー小委員会において、さらに議論を深めていただき、次回この小委員会にご報告いただければと思っております。

また、発電コスト検証ワーキングは、2月18日に第1回目を開催し、議論を開始していただく予定になっております。前回の当小委員会において、委員の方から環境の観点の重要性や発電コストの検証に当たっては、系統安定化対策もしっかり踏まえる必要があるとの指摘がありました。こうしたご指摘を踏まえまして、再度委員の構成を慎重に検討しました結果、系統安定化の専門家として東京大学の荻本さん。それから、環境の専門家として国立環境研究所の増井さんの2人をお願いすることにいたしました。報告いたします。

3. 閉会

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。

次回の日程につきましては、後日事務局よりご連絡をいたします。

これにて、第2回長期エネルギー需給見通し小委員会会合を閉会いたします。

—了—