

総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会
第10回 省エネルギー小委員会

日時 平成27年2月17日（火）13:30～15:44

場所 全国都市会館3階 第2会議室

議題

- (1) 産業部門（エネルギー転換部門）の省エネルギー対策について
- (2) エネルギー需要見通しの検討状況
- (3) 定量的な省エネ量の試算について

1. 開会

○辻本省エネルギー対策課長

それでは、定刻になりましたので、ただいまから第10回になります省エネ小委員会を開催させていただきます。

若干名、委員の方がおくれておられますが、後ほどご参加される予定となっております。

それでは、早速ですけれども、お手元の資料を確認させていただきます。

クリップをとっていただきまして、一番上に座席表がございます。1点、追加で修正でございますけれども、民営鉄道協会の北野様が座席のところ、国土交通省総合政策局長の長谷室長のお隣にお座りいただいておりますので、手書きでお書きいただければと思います。

めくっていただきまして配付資料一覧がございます。また議事次第、今回は大きく議題が3点、書いてあるとおりでございます。

委員名簿がございまして、資料の1-1から始まりまして、資料の4-5まで一連の事務局の資料でございます。加えましてお手元でございますけれども、本日ご欠席の委員お二人から参考資料1、2ということで意見を提出していただいておりますので、これもご確認ください。

また、毎度で大変申しわけありませんけれども、省資源化の観点から2枚パイ1枚で印刷しまして若干文字が見えづらいものがございますので、拡大版の資料も何部か用意しておりますので、見えづらいときにはいつでも結構です、お手を挙げていただければ事務局の若者が走ってお届けいたします。

本日は9名の委員と22名のオブザーバーにご出席いただいております。

それでは、ここからの議事進行は中上委員長にお願いしたいと思います。

○中上委員長

天候が余りよくございませんけれども、遠くまで来ていただきまして、私のオフィスはここから歩いて数分のところでございます。私が一番近いわけで、申しわけございません。

それでは、早速議事に入りたいと思います。

では、議題に沿って進めていきたいと思いますので、まず、議題1につきまして、資料1-1、産業部門の省エネルギー対策について、事務局よりご説明をお願いします。

2. 議事

(1) 産業部門（エネルギー転換部門）の省エネルギー対策について

○辻本省エネルギー対策課長

それでは資料1-1をごらんください。

産業部門の省エネ対策についてでございます。

これは昨年12月2日に産業部門の省エネについて各産業界にご説明いただきました。ベンチマーク設定業種、全部で10ございますけれども、昨年12月2日に8を説明いただきまして、本日残りの2業種について説明いただくという会でございます。

下のほうを見ていただいて、2ページのところ、我が国の産業部門のエネルギー消費状況、これいつもの図でございます。

めくっていただきまして、3ページ、4ページでございます。上のところに主要業種におけるエネルギー消費原単位の状況をつけております。これも前回おつけしたものと同様でございます。下の4ページをごらんいただきますと、本日ご説明いただくエネルギー転換部門、石油精製業、電気供給業について簡単にデータを整理いたしました。左の下のほうを見ていきますと、石油精製業、ベンチマークを設定していただいております。ベンチマーク指標としましては、精製工程の標準エネルギー使用量当たりのエネルギー消費量ということで目指すべき水準、これは無次元数でありますから0.876以下というふうになっております。

さらにその下の若干の現状を整理しております。目指すべき水準の推移ということで、報告対象事業者数が大体14から13、そのうち達成しておられる事業者が2ないしは1というのが直近の数値でございます。ベンチマーク指標平均値を見ていただきますと、だんだん低下傾向にあるということでございます。

また、その右を見ていただきますと、電気供給業のベンチマーク制度の状況ということでご

ざいまして、これはベンチマーク2つ設定をしております。1点目が設計効率と定格出力を標準化していくというところでの目指す基準が100.3%。要は設計効率どおりに定格出力しているかどうかというものでございます。②として、火力発電熱効率というベンチマーク指標は設定はしておりますけど、実際の数値については現在決め切れていないというところでございます。これは電気供給業の場合ですと、発電設備を導入した、1基1,000億とかそのオーダーですけれども、その入れる瞬間にかかってくるということですので、毎年毎年でやっていただく改善仕度要素が余りないということで、現時点ではベンチマークの数値というものを設定してないというのが現状でございます。

目指すべき水準達成率の推移につきましては、11事業者数のうち3ないし2が毎年達成していただいている。平均値の推移については、そのこのグラフのあるとおりでございます。

めくっていただきまして、5ページのところで、これは発電専用設備に関する判断基準を抜粋いたしました。ポイントだけ申し上げます。①番、発電専用設備の管理におきましては、アンダーラインの部分でありますけれども、高効率の運転を維持できるよう管理基準を設定するという点。②番であります。同じくアンダーラインでありますけれども、計測、記録に関する管理基準を設定するという点。こういったことを判断基準の中に決めております。

6ページ、下の部分をごらんいただきますと、火力発電設備の高効率化の推移でございます。上に石炭火力、下にLNG火力でありますけれども、年を追って引き続き火力発電につきましては石炭、LNGともに効率向上は進展しているというふうにごらんいただければと思います。

めくっていただきまして、7ページ、8ページがベンチマーク制度の概要でございます。これにつきましては、前回ご説明させていただきましたので、本日は割愛させていただきます。

8ページを見ていただきますと、赤い字でありますけど、4. 電力供給業、8. 石油精製業のところを本日ご報告いただく内容となっております。

9ページ以降は、昨年の12月末にまとめていただきました中間的整理でどういうふう整理をさせていただくか。②番、小委員会の意見でございますけれども、要は、エネルギー転換部門についても本小委員会で議論すべきではないかということで本日を迎えているところでございます。

10ページ以降、産業部門に関するこれまで小委員会の議論でございますけれども、これは昨年12月の資料をそのまま再掲させていただきました。

資料1-1は、説明、以上であります。

○中上委員長

ありがとうございました。

引き続きまして、石油業界、電気事業さんから続けてご報告、ご説明、頂戴したいと思います。

それでは、資料1-2に基づきまして、石油連盟の吉村様よりご発表、お願いしたいと思います。よろしくお願いたします。

○吉村オブザーバー

石油連盟の吉村でございます。

資料1-2でご説明申し上げます。1ページでございますけれども、最近の燃料油の需要量と軽質化のグラフをお示しております。景気や気候の変動などによって石油需要というのはいろいろ変動しますが、安定的に供給する義務があると考えております。品質改善にも取り組んでおまして、例えばサルファーフリーというようなことが一番大きなテーマではなかったかと思えます。需要量は、1999年をピークに減少傾向にある。特に震災以降については先行きを見通すことは厳しい状況と一般的に言われていますけれども、現在から向こう5年間は1割程度、需要量が減るのではないかというようなことも言われております。

先ほど軽質化と申し上げましたけれども、これは※印がグラフの下に書いてありますけれども、全体の燃料油の需要量に対してガソリン、灯油、ジェット燃料、軽油など、こういった比較的軽い油の需要について示したもので、軽質化率というものでございまして、これがふえているということは需要側サイドとして、軽い油を要求しているというのが市場の動向であることを示しているつもりでございます。

それから、サルファーの要求についても、これは大気汚染防止対策などの要求として自動車業界と燃料業界のほうで対応しているということを示しているものでございます。

続いて開いていただきまして2ページ。これは簡単に精製のプロセスをお示した図でございます。左から原油がきまして、蒸留というプロセスを経まして軽い油、軽質油、そして中間留分、そして重い油の重質油に、大体これくらいの割合で分類されるということでございます。これは典型的な軽質油のアラブライトの場合でございます。もともと減ってくる油によってこういった割合というのは多少変動いたします。こういう第一段階の蒸留を経まして脱硫装置、それぞれ軽いところ、中間のところ、重たいところ、それぞれで脱硫を行いまして、そして接触改質装置、あるいは接触分解といったような装置がございまして、これは重たい油を分解して、過熱して分解して、そして軽い油をつくっていく、こういったプロセスでございます。その結果として、右側のほうにありますけれども、ガソリン、ナフサ、そして灯油・ジェット燃料と、こういった軽い油をつくっている、こういった傾向でございます。

これ、エネルギーの観点から申し上げますと、脱硫装置、それから接触改質装置、水素化、

こういった全てのプロセスにおいてエネルギーを使うということをごさいます、需要の変化において大きなエネルギーをどうしても使わざるを得ない、こういう業界としてこういう体質を持っているということご理解いただければありがたいと思います。

続いて3ページになりますけれども、そういったプロセスの中でこういったことをやっているかということで、まず、熱の有効利用ということをごさいますけれども、当然、温度を上げたり、あるいは冷やしたりしてごさいますので、高い温度の高温の部分から低温の部分に熱を移動させることによってエネルギーをうまく使うというようなことをやっておりますし、熱交換器もいろいろなものを使っております。特に加熱炉の排熱を有効利用したということで排熱回収ボイラーというのを当然使っております。そして、熱交換器もチューブ型からプレート型ということでさらに熱交換率の高いものに、機器の交換というようなこともやっております。

続いて4ページになります。これはプロセス産業でごさいますので、当然、コンピューターによる制御をやっております。これもだんだん高度化しております、当然、エネルギーの管理というのも大切な要素でごさいますけれども、先ほど言いましたように、軽い油をどんどん需要側が求めているということで、そういった需要に対してどうやってエネルギー、それから製品の収率を上げるか。そういったことを適切に対応するために、コンピューターの制御というのを積極的に導入しております。

4ページの下の方になりますけれども、コージェネレーション、当然、精製のプロセスにおいてガスも発生いたします。このガスについてもよく精製所で炎を燃やしているのをごらんになると思いますが、そういったものは、やはりガスタービンを使って発電をしたり、熱源として蒸気、あるいは温水として使うというようなことで利用を進めているところでごさいます。

5ページ目、プロセスの大規模な改良に対する対策ということで、あるプロセスから次のプロセスに至るまでの間に一旦暖めて冷ます。冷ましたものを中間タンクにためて、また次のプロセスのために加熱する。こういったプロセスを当初は使っておりました。この中間タンクのある理由というのは、プロセスの制御上いいということもありますけれども、あるプロセスがもしとまってしまった場合、次の後段のプロセスに影響を及ぼさないようにするために安定供給に資するというので、こういった中間タンクを設置しておりました。

ただ、最近の制御技術がうまく高度化してきておりますので、こういった部分を省略しても運転できるという経験を積み上げましたので、こういったクーラー、中間タンク、加熱炉といった部分を省略してもできるだろうということで、こういった省略化も進んできております。

さらには水素の利用というのがありますけれども、これも高純度の水素というのが需要としてありますけれども、一旦使った低濃度の水素をうまく回収することによって全体として省エネ

を進めるというようなこともやっております。

続いて6ページになります。精製所だけではなくて石油コンビナート。当然、石油精製所の隣に石油化学系の事業所があるわけですが、そういったところで例えば連携の対象としては水素。これはお互いに精製所でも石油化学でも使います。一旦使った水素を皆さんから回収して、さらに高濃度の水素をそれぞれの製油所、石油化学の現場に戻していくといったことによって、いわば設備の共有化ということで省資源、そして省エネといった形でやっております。これは技術研究組合が設立されておまして、こういった事業が進められております。

これ以上が代表的な当連盟のほうでやっております省エネ関係の具体的な対応でございます。

7ページですけれども、ここは私どものほうから省エネの補助制度について要望を申し上げたいと思います。既に環境共創イニシアチブ（S I I）のほうでいろんな支援事業を設けておられますけれども、そして、私たちのほうも使わせていただいております。実際に使ってみてのお願いでございますけれども、これからの省エネの設備投資をする際における要件として、もう少し省エネの効果が小さいものでも対象となるような形にしていきたい。それから2つ目は、これまでのこの委員会の場でも少し要望があったと思いますけれども、年度またぎ、2月から4月にかけて、2カ月から3カ月間ぐらい事業が停止するということが発生しますので、工期が短縮できればその分、省エネ投資が進む。省エネの活動が実際に早く進むという視点からでも年度またぎについてはいろいろ、これからも配慮していただきたいということでございます。

3つ目は、省エネの導入技術のための補助制度ということで実績は少ないんですけれども、高効率が見込まれるということで、こういった技術がございまして。こういった設備についても対象にしていきたい。あるいは、現在の制度ですと、置きかえというのが主たる対象でございますけれども、新規あるいは追加というようなことでの設備の対象も追加していきたいということが要望でございます。

そして、これ4番目は、これはまだどこでどうという制度はいいかのかというのは私どもまだわかりませんが、やはり省エネの技術開発という要望は当連盟としても幾つかございます。①から③、熱回収に関する技術開発、プロセスの効率改善に関する技術開発、そして革新的なものと、私どもが考える省エネの技術開発、こういった技術開発の玉はあるのではないかと思っております。こういったものについてもご支援をいただければありがたいというふうに考えております。

続いて8ページになります。これは当業界全体の省エネがどういうふうになっていたか、あるいはこれからどうなるかということで整理したものでございます。低炭素社会実行計画、これそのものはCO₂排出削減という視点でつくったものでございますけれども、そのアクションの

中に一番大きな柱として立っているのが、やはり省エネを行うということでございます。2020年度に向けた具体的な取り組みとして53万k1分のエネルギーの削減、省エネ対策をするというようなことで目標を立てております。そのためには下のほうにありますように①から④、熱の有効利用、高度制御などなど、こういったもの実際にアクションに移していくということで計画をしてございます。これは2020年度まででございますけれども、2030年度の目標、フェーズⅡというのがありますけれども、これはほぼでき上がっておりまして、近いうち公表できるというふうに考えております。

9ページ目になります。実際にどれぐらい削減を行われていたかということで、2010年から2013年度まで示したものでございます。青色が2010年、赤色が2011年ということで設備投入量と稼働率を考慮して示した数字もあわせて、このグラフの中に記載してございます。53万k1に対して28万少々ということで、それなりの実績が積み上がってきておりますけれども、それぞれの年度のその投入量をごらんになっていただくとわかると思いますけれども、2010、11、12、13と、少しずつ減ってきているということで、やはり省エネの、要するにネタが少しずつ減ってきているのかな。目標に向かって業界としては頑張るつもりではございますけれども、若干そこは危惧しているというところでございます。

最後になりますけれども、これは精製所とは直接は関係ありませんけれども、石油製品の消費段階、これは家庭用の石油給湯器、エコフィールというのがございます。こういったものも我々としても、これを使っていただきたいということで、いろいろアピールしているところでございます。お国からも補助金をいただいて、自立防災型のエコフィールというものを各家庭に導入していただきたいということで、いろいろアピールをしているところでございます。

私のほうからは以上でございます。

○中上委員長

ありがとうございました。

それでは、続きまして電気事業における省エネルギー対策の取り組みにつきまして、電気事業連合会の八代様よりご発表をお願いしたいと思います。よろしく申し上げます。

○八代オブザーバー

電気事業連合会の八代でございます。

それでは、資料1－3に基づきまして、電気事業における省エネルギー対策の取り組みについてご説明させていただきます。

まず、2ページをごらんいただきたいと思います。ここには具体的な取り組みの説明に入る前に、私どもの基本的な考え方でございますけれども、安全のS、それに3つのEを基本といたし

まして需給両面から取り組みを進めているというところでございます。

続きまして3ページをごらんいただきたいと思います。日本はエネルギー資源の大部分を輸入に頼っておりますので、特定のエネルギー源に依存するのではなくて、バランスのとれた電源構成を迫及していくことが肝要だと思っております。

電気事業者としての供給面の取り組みといたしましては、一次エネルギーから二次エネルギーの転換をいかに効率よく行うかという点が重要になります。特に東日本大震災を契機といたしまして、原子力が長期にわたり停止をしております。震災以降、その電源構成は大きく変化をしております。グラフをごらんいただきたいのですが、現在のところ、火力が約9割を占めているという状況でございます。したがって、現在は特に火力発電のさらなる高効率化、熱効率の維持管理が重要になっているところでございます。

続いて4ページをごらんいただきたいと思います。火力発電の高効率化といたしましては、発電所の新設のときの高効率設備の導入。それから日々のメンテナンスによる熱効率の維持管理等があります。まず、高効率設備の導入についてご説明させていただきます。一般的に発電設備は大規模な設備のほうがスケールメリットが得られますので、熱効率を高くすることができます。ただ、発電所の建設に当たりましては、将来の需給の見通し、立地条件等、さまざまな要件を勘案した上でプラントの規模が決定されます。したがって、プラント規模に応じた採用可能な最高水準の技術、BATの導入に努めているところでございます。

火力発電のBATに関しましては、環境省さんと経産省さんが連携をいたしましてBAT参考表を公表しております。その抜粋を下の表に示しております。竣工に至るスケジュールも勘案しながら、表の真ん中の(B)着工済・アセス中の実績がある技術につきましても採用の可能性を検討した上で表中、一番上にあります(A)商用運転中以上の技術を導入することが求められているところでございます。

なお、2013年度でございますが、合計で約390万kWの最新鋭高効率火力機を導入しております。原油換算いたしますと約120万klの燃料の抑制効果に相当すると試算しているところでございます。

続きまして5ページをごらんいただきたいと思います。LNGに関してでございますけれども、新たに新設されるLNGの火力発電所につきましては、現在はコンバインドサイクル発電方式が主流になっております。このコンバインドサイクルにつきましては、ガスタービンと蒸気タービンを組み合わせた発電方式でございます。燃料を燃やして発生するガスの圧力でガスタービンを回して発電をいたします。さらにガスタービンを回し終えた排ガスの余熱を使いまして蒸気を発生させて蒸気タービンを回して発電をいたしております。燃料の燃焼によりまして発生し

た熱を無駄なく活用することができますので、非常に高い熱効率が得られるわけでございます。近年は特に高温に耐える材料の開発などによりまして、従来型よりもガスタービン入りロガス温度の高い設備が開発されておりまして、それに伴って熱効率も着実に増加しているところでございます。現在導入されております最新鋭のLNGコンバインドサイクル発電といたしましては、世界最高水準の約60%という高い熱効率を実現しております。今後も熱効率が60%を超える世界最高水準のコンバインドサイクル発電の計画建設に努めまして、さらなる高効率を目指してまいりますと考えているところでございます。

続いて6ページをごらんいただきたいと思います。次に石炭火力についてご説明をさせていただきます。

一般的に火力発電の発電効率につきましては、蒸気の温度と圧力に依存いたします。高温・高圧に耐え得るボイラーチューブの材料開発が進んだことによりまして、石炭火力におきましても高効率設備の開発が進んでおります。現在、最新鋭でございます600℃級の超々臨界圧石炭火力発電が導入されているところでございます。また、IGCCと呼ばれる技術は、石炭をガス化いたしまして燃料ガスを発生させてコンバインドサイクルで発電する方式になりますけれども、これにつきましては、200℃級のIGCCは既に商用機として運転がされておりまして、さらなる効率化に向けた取り組みも実施されているところでございます。

このように、日本の石炭火力の技術は世界的に見ましてもトップクラスでございます。右下のグラフにありますとおり、その熱効率につきましては、安定的に世界最高水準を維持しているところでございます。

続きまして7ページをごらんいただきたいと思います。火力発電の高効率化といたしまして既存の発電設備におきましても設備を適切に保守管理いたしますとともに、経年が進んだ主要設備を更新するなどいたしまして、熱効率の維持向上に努めているところでございます。一般電気事業者10社での試算になりますけれども、火力平均の熱効率を1%相当維持することによりまして、原油換算にいたしますと約310万k1の燃料の抑制効果が得られると試算しております。

下の図にタービンの設備更新の事例を示させていただいております。発電設備の運転保守管理におきまして長年培ってきました治験や技術力につきましては、諸外国と比べましても非常に高いレベルにあると考えているところでございます。

続いて8ページをごらんいただきたいと思います。火力発電設備の熱効率でございますが、こうした新規設備、既存設備に関する最大限の取り組みを通じまして東日本大震災以降、火力焚き増しのための老朽化いたしました経年火力が稼動する中におきましても、しっかりと維持しているところでございます。

2013年度の熱効率でございますが、45.3%。前年度よりも0.4%上昇いたしております。また、火力発電設備のほか、送配電設備につきましてもロス率の低減に取り組んでございまして、送電電圧の高電圧化、あるいは低損失型の変電設備の採用などの取り組みによりまして、火力発電設備における燃料使用量の削減にも寄与しているところでございます。

続いて9ページをごらんいただきたいと思っております。これはあくまでも参考でございますが、火力全体での熱効率の国際比較を示してございます。上から2番目の青い線が日本となっております。ほかの国に比べまして継続的に安定して世界のトップレベルの水準を維持していることがわかりになるかと思っております。

続きまして10ページをごらんいただきたいと思っております。今まで供給面の取り組みをご説明させていただきましたが、これから需要面の取り組みについてご説明をさせていただきたいと思っております。

まず、10ページでございますが、ここにつきましては再生可能エネルギーでもございます大気熱を利用するヒートポンプ機器につきましては、これは高い省エネ性を有してございまして、需要面の取り組みといたしまして、このヒートポンプ技術を活用した高効率の業務用空調機などの普及促進に積極的に取り組んでいるところでございます。ヒートポンプ・蓄熱センターの試算によりますと、民生部門、産業用の熱需要を賄っているボイラーなどを全てヒートポンプ機器に代替した場合でございますが、省エネ効果といたしまして、原油換算ベースで約2,700万k1になるという試算が出てございます。

続きまして11ページをごらんいただきたいと思っております。ここではヒートポンプ機器の導入によります一次エネルギー削減の事例を2つご紹介させていただいてございます。上の図が渋谷ヒカリエの例でございます。水蓄熱式空調システムを導入いたしまして、31%の一次エネルギーの削減を実現したものでございます。それから、下のほうがファインネクス上条工場の例でございます。これは地中熱を利用いたしました空調システムの導入によりまして、57%の一次エネルギーの削減を実現しているものでございます。

続いて12ページをごらんいただきたいと思っております。12ページは家庭用分野のエネルギー機器の約3割を占めます給湯におきまして家庭用ヒートポンプ給湯器エコキュートの普及拡大を行っているところでございますが、エコキュートにつきましては、2013年度末でございますが、約420万台普及しているところでございます。その普及による省エネ効果といたしましては、原油換算ベースで約92万k1になってございます。

続きまして13ページをごらんいただきたいと思っております。こうしたいろいろな需要面の取り組みを進めてございますが、お客様のほうにしっかりとお知らせをして理解・納得をしていただいております。

お使いいただくというのが必要だと思いますので、電力各社といたしましては、お客様への省エネの提案、コンサル活動、情報提供に取り組んでいるところでございます。ホームページを活用いたしまして、お客様の電力の使用状況の見える化を行っているところでございまして、各ご家庭における一つ一つのこうした小さな節電、省エネの行動の一助になるように家電製品の使用時の留意事項などにつきましても、チェックポイントとして情報提供しているところでございます。

あと、14ページ以降は、参考としていろいろ取り組んでいるものも掲げさせていただいてございますが、時間の関係もございまして、本日は割愛させていただきます。

電気事業連合会の説明は、以上でございます。

○中上委員長

吉村様、八代様、ありがとうございました。

それでは、まとめて質疑・応答に移りたいと思いますので、ただいま事務局並びに石油連盟さん、電気事業連合会さんからご説明があった内容につきましてご意見、ご質問等ありましたらお願いしたいと思います。よろしく願いいたします。

では、大聖さん。

○大聖委員

現在、水素を使った燃料電池自動車が注目されていますけれども、石油業界のほうとして水素の取り組みに関して、どのようなスタンスで進めようとしておられるのか。

水素は、究極は再生可能なエネルギーでというような、やはり中長期的にはそういう取り組みが必要だと思いますけれども、そういう視点も含めて、どのようにお考えであるかということをお伺いしたいと思います。

○中上委員長

吉村様、よろしいですか。

○吉村オブザーバー

水素そのものは私どもが直接扱う製品ではありませんけれども、我々のほうから水素供給ができるということで、その中でいろいろ貢献できるのではないかなとは思っております。

ただ、我々の中の、企業の中で、メンバーの中で見ますと、例えばJ Xさんが非常に熱心だとか、そういう形で取り組んでおりますので、そういった形でいろいろ貢献できればと思っております。

○中上委員長

ありがとうございました。

ほかにどなたか、ございませんでしょうか。

高村さん。

○高村委員

発電の熱効率についてですが、電気事業連合会の資料には、諸外国では低発熱量が基準だからということで低発熱量基準の熱効率のグラフがあったのですが、一番初めに説明のあった、全体をまとめた資料の1-1では、全て高発熱量基準の熱効率になっていますので、この辺をはっきりとしていただかないと、値を比べるのが非常に難しくなってしまいます。省エネ法では今までずっと高発熱量を使っていると思いますが、それを低発熱量基準に変更するのであれば、どこかできちっと決めていただかないと混乱を起こすことになると思います。

○中上委員長

大変重要なご指摘だと思います。下手すると1割ぐらい違っちゃいますから。ミスリードすることにもなりかねないので、これはどちらか、事務局のほうで統一して調整していただくということにしたいと思います。

各業界さんにおかれましては、それは変換することはそんなに手間がかかることではないと思いますので、事務局のほうでよろしくお願ひしたいと思います。

ほかにごなたが、ございませんでしょうか。

オブザーバーの方も結構でございますから。

ございませんようでしたら、次の議題に移らせていただきますが、また後で何かお気づきの点がありましたらおっしゃっていただいても結構でございます。

きょうはお時間としては、皆様に2時間半ほど頂戴していますが、早く終われば早く終わりますので、いつも延び加減なので、私の司会が悪いので事務局が気を使ってちょっと時間を頂戴しておりますが、それでは次にまいりたいと思います。

(2) エネルギー需要見通しの検討状況

○中上委員長

続きまして議題2、エネルギー需要見通しの検討状況に移らせていただきたいと思います。

先週の金曜日に長期エネルギー需給見通し小委員会がございまして、この議題が取り上げられておりますので、こちらについて、事務局より皆様にご説明させていただきたいと思ひます。よろしくお願ひします。

○辻本省エネルギー対策課長

それでは資料2に基づきまして説明をいたします。

先ほど、委員長からご指摘ありましたとおり、先週2月13日に長期エネルギー需給見通し小委員会第2回会合が行われました。これはその際の資料をそのまま添付しております。ポイントを絞りまして内容についてご紹介したいと思います。

めくっていただきまして3ページ、4ページでございます。これはいつもの最初に消費量の推移等、これの電力消費量の分を抜粋したものでございます。ここは説明を割愛いたします。

次の5ページ、6ページをごらんください。経済成長とエネルギー消費の相関でございます。電力需要につきましては、震災前まではおおむねGDPに連動して推移してきた。一方で、2番目のポツでありますけれども、震災以降はGDPが増加する中、電力需要、最終エネルギー消費ともに減少という効果がございました。ただ、直近ではその減少も縮小しているという状況でございます。

6ページ、下のほうを見ていただきますと、最終エネルギー消費の燃料別の内訳の推移でございます。簡単に申し上げれば、石油製品が大体5割、電力は近年増加傾向にありますが、全体の4分の1というのが最終エネルギー消費から見た燃料別の内訳となっております。

めくっていただきまして次のページにまいります。2. エネルギー需要見通しの枠組みでございます。8ページにありますとおり、エネルギー需要の推計に当たりましては、そこでいうマクロフレーム、人口、労働力人口、世帯数等々を設定しまして、真ん中あたりでありますけれども、各種経済水準、これに活動量1単位あたりにエネルギー消費量需要というのを掛け合わせまして自然体の最終エネルギー消費。これに加えて省エネ対策した後の省エネ対策といった形で計算をしていくというものでございます。

次のページ、9ページ、10ページをごらんください。エネルギー需要の推計としまして、自然体ケース、これは技術固定ケースというふうに称してはいますが、技術が基本的に変わっていない、ストックベースで改善しないという前提で各部門ごとにストック効率一定、フロー効率一定と違いがございますけれども、設定を置いております。

また、下の10ページを見ていただきますと、人口、世帯数につきましては、国立社会保障・人口問題研究所、社人研さんの数値を使う。また、世帯数では若干の補正をしているという状況でございます。

めくっていただきまして次のページであります。11ページは人口・世帯数の見通しの図であります。

12ページ、下のほうでありますけれども、経済成長につきましては、幾つか政府のほうで発表している中の、どう数値を使ったかということでございます。ただ、これにつきましては、実は経済成長をどうするかというのはまだフレームワークとして決まっていないというのが現状で

ございます。

あくまでも参考としまして見ていただきますと、上の色がついているほう、赤い図のほうでありますけれども、この中のどれかを最終的に入っていく形になるんだろうという前提で調整をしているというふうに聞いております。

めくっていただきまして13ページであります。13ページ、14ページのところで、主要業種の活動量というところで鉄鋼業、またエチレン生産量の2030年度での生産量の見通しといったもの。これ基本的に業界見通しの数値を使う方向で調整中だと聞いております。

めくっていただきまして15ページ、16ページがセメント生産量、また紙・板紙の生産量となっております。こういったものを所要の前提として使っていくものでございます。

めくっていただきまして17ページ、18ページであります。エネルギー消費量の推計をする際に業務用床面積、交通需要等が非常に重要になってきますが、これはファクトとしての業務用床面積がGDPとの相関においてこういうふうになっているといったものを整理しているものでございます。こういった傾向を使いながらマクロフレームの設定をしていくというふうにお考えいただければと思います。

めくっていただきまして19ページ、20ページであります。こちらもファクトでございましてけれども、電化率の推移として、家庭、業務でこういうふうな電化率の推移であります。要すればOA機器、家電の普及増、高齢化に伴い電化率が向上傾向にあるという事実でございまして。

20ページには、IEAによる電化率、IEAが日本における民生部門の電化率として見通したものです。2030年では、51%近辺になっているというものでございます。

続きまして21ページでございます。これも参考でつけておりますけれども、IEAが予測した日本のエネルギー需要、省エネ対策後であります。現在、そのマクロフレームが設定されましたら、この最終エネルギー消費の事務局版の数値が出てくるということになっております。これはあくまでも参考までというふうにごらんいただければと思います。

以上です。

○中上委員長

ありがとうございました。

まだ不確定な要素がございますので、正確な数値はこれからの作業待ちだと思いますけれども、エネルギー事業の見通しに関するこれまでの一連の経過についてご説明を頂戴しました。これに基づいてまた後ほど省エネの議論を行っていきたいと思います。

続きまして議題3の定量的な省エネ量の試算についてに移りたいと思いますが、この議論を行うに当たりまして、きょうは私のほうから頭の体操といえますか、ご参考までということ

資料3を用意いたしましたして、固定エネルギー消費についてご説明したいと思います。

この問題につきましては、この小委員会でも早い段階で高村委員のほうからもご指摘あった点でございますが、これを改めて、奥村さんのところの省エネルギーセンターが出されている月間省エネルギーという雑誌がありますが、ちょうど今月号に私が書いた題でありまして、ごくごくこのエッセンスだけをご説明したいと思います。

私の思い入れが入っているものですから、「はじめに」のところエネルギー基本計画で要は、業態ごとに細分化したエネルギー消費実態に対応したさらなる省エネルギーの取り組みということがきちっと書き込まれているわけです。なかなか目立ちにくいものですから、基本計画の中でここまで読み込んでいただけたかどうかと思いました。改めて再掲してあります。要するに、一段も二段も高い水準の省エネルギーを進めていくためには詳細な、やっぱりエネルギーの消費構造分析をした上で定量化していかないとなかなか見きわめがつかないという点を、この基本計画では指摘されているわけです。

省エネの必要性については繰り返しになりますから飛ばしまして、フロンティアと申しまして、余り目新しくないんですが、日本が省エネ大国だと言われるのは後ほどまた事務局からご説明があると思いますけれども、省エネを政策的なカバー率というのはかなり高くなっているんです。産業なんか、9割ぐらいが何らかの法律の枠組みの中で規定されておりますし、例えばトップランナー機器につきましては、家庭で使われる7割ぐらいのエネルギー消費相当するようなものはトップランナーとして規定されて効率改善が日々続いているような状況であります。

ただ、業務用は、先ほどの指摘にもつながるところがありますけれども、中小零細といえますか、小規模な業態の方が多いものですから、ここだけはカバレッジが5割をちょっと下回っている状況でありまして、そういった点からもかなり深掘りしていかなくちゃいけない。要するに、コア技術の部分については、かなり日本は取り組んできた。これから本当にさらに深掘りしてこうとすると、周辺の、今まで見落としてなかったかどうかというようなことを掘り起こしていかなくちゃいけない。その1つが家庭用では待機時消費電力ということですね。私これ20年ぐらい前に指摘したわけでありまして、日本は世界でも最も待機時消費電力については省エネが進んだ国であります。ただ、この20年間にまた新しい機器も出ておりますので、もう少しまた深掘りして可能性を確かめる必要があると思います。確かに半分ぐらいになっていますけれども、まだまだ深掘りできるんじゃないかならうかと思えます。

同じようなことがビルでもございまして、昨今、ここでも議論いたしましたけれども、ネット・ゼロ・エネルギー・ビルディングというのが大変大きく取り上げられるようになりまして、試験的におつくりになったところには、見学者が引きも切らないそうでありまして、この

ゼブのようにビルの徹底した省エネ、プラス、総エネといいますか、そういう組み合わせをやっ
ていけばいくほど、コア技術ではない部分のエネルギー消費というのが結構相対的にふえてくる
わけです。そういったビルで見させていただいても深夜に全然執務していないような状況下でも
何らかのエネルギー消費が発生しているケースがございます。これはやはりビルにおける待機時
消費電力というべきものだと思いますが、この議論をアメリカの省エネ会議でアメリカの友人と
やりましたら、スリーピング電力という呼び方で、一回各国で出し合ってみようじゃないかと言
われたんですが、作業は進んでおりませんが、そういったものが家庭と同じようにあるはずであ
る。

それから、最後の固定エネルギーであります。これは高村委員からご説明があったとおり
でありまして、産業部門では基本的には生産量が上がればそれに応じてエネルギー消費がふえて
いくわけでありまして、生産が余りなくても固定的に消費しているエネルギーがありそうだとい
うご指摘だったわけですが、こういったことを省エネセンターのほうでいろいろ調査された結果
を見ますと、現場の方々も気がついていない。もともとその固定的なエネルギーも必要なエネル
ギーだというふうに思ってお使いになっているケースが4割ぐらいあったというふうな結果があ
りました。

また別なところで調べていただきますと、15%ぐらいはそういった消費があるんじゃないか
というご指摘もございました。もちろん、業態、業種によって差はあると思いますけれども、今
まで余り着目されていなかったところでも結構ある。これからの省エネルギーってまさにそうい
ったものをいかに拾い出して積み上げていくかということが大事じゃなかろうかというふうに思
うわけでありまして。

それをこのペーパーの中に書き込んでありますので、また後ほど詳しく読んでいただきたい
と思いますけれども、どうも省エネルギーというと、まだまだコア技術の中に大幅に削減できる
ものがあるんじゃないかという期待はわかるんですけども、意外とだんだん取りしろが少
なくなってきている。違った角度から省エネルギーについて論じていかないと我が国のような立
ち位置にあると、そう簡単ではないよということを改めて指摘したわけでありまして。

私が冒頭、持ってきました資料についてご説明いたしました。

それでは、ただいまの事務局からの需要見通しの検討状況と私の報告も含めてご意見、ご質
問等ありましたら頂戴したいと思います。よろしく申し上げます。

きょうは皆さん、遠慮なさっているんでしょうか。いつも活発なんですけれども、どうぞ遠
慮なく。

オブザーバーの方もご意見等ございましたらどうぞ。きょうはたっぷり時間がありそうです

から。

何もないようなので、私が皮切りに、この長期需給見通しに対しての数値的なものが、外政か内政か別にして、固まってくるのはどのぐらいでしょうか。

○吉野大臣官房審議官

審議官をしております吉野でございます。

こちらのエネルギーの需要の見通しの議論でございます。先般、ミックス小委員会がございまして、その場でも少しご説明しましたが、この需要に当たりまして、マクロフレーム、とにかく経済成長の想定などをどうするのかということに関しましては、ちょうど12日に内閣府のほうの中長期試算が出まして、そこらあたりの数字を一つ目安にしながら関係省庁、CO₂の目標、素案を、ともに作業しております環境省などと相談しながら、また内閣官房などとも相談をしながら、最終的にどの数値を使うのかといったところを議論していきたいと思っております。

その上ででありますけれども、固定しておりますような、さまざまな指標についての確認をいただきながら、ミックスの議論と並行して進めてまいりたいということでございます。よろしくお願いいたします。

○中上委員長

ありがとうございました。そういう状況だそうでございます。

先に進ませていただきたいと思います。

(3) 定量的な省エネ量の試算について

○中上委員長

それでは、続きまして、資料4-1から4-5まで、まとめて事務局よりご説明をお願いしたいと思います。よろしくお願いいたします。

○辻本省エネルギー対策課長

それでは、資料の資料4-1から4-5まで5種類の資料がございますけれども、いずれも関係すると思いますので、一連の説明でさせていただきます。

まず、前半部分4-1から4-3までについて説明いたします。

まず、4-3をごらんいただきますと、これが2030年でどれぐらい省エネができるのかという事務局が試算した量でございます。これを見ていただきますと、業種、鉄鋼業さんのところに一番上に電力需要設備効率の改善、真ん中あたりに2030年のところで省エネ量43万k1というふう整理をしています。概要はそこの右に書いてあるとおりであります。ただ、これだけ見てみま

すと、今までこの小委員会で議論してきたことと、この数値の関係、非常にわかりづらいものですから、それを説明させていただくのが順番に前に舞い戻っていきます。

資料の4-2でございます。資料の4-3につきましては、後ほどまた説明いたします。資料の4-2を見ていただきますと、これ一番最初の下ページ、産業部門における省エネ対策でございます。先ほど委員長からご指摘いただきましたとおり、左下を見ていただきますと、産業部門のエネルギー消費量、パイグラフにしてみますと、約9割の方々が省エネ法でカバーしている。その内9割の分の6割をベンチマークでカバーしているという構造であります。こういった背景のもとに、具体的施策をこれまで全8回ご議論、ご討議いただいたところでございます。真ん中あたりでありますけれども、主な具体的施策、引き続き、エネルギー管理と省エネ対策の実施を徹底させるべき。こういった中で出てきましたのが、例えば事業所単位規制の徹底でございます。2番目の四角、省エネ設備投資を検討する投資意欲を刺激すべき。こういった観点から設備投資支援等について。また、3番目、業種ごとに省エネのおくれている事業者を明確化し、さらなる努力を促すべき。この観点からの施策としての議論がベンチマーク制度でございました。

こういった施策を組み合わせると、その結果として右になりますけれども、施策の成果として進展する、省エネ対策として鉄鋼業でありましたら、先ほど申し上げたとおり、字が大変細かくて申しわけありません。電力需要設備効率の改善といったものにつながってくる。要は施策をやった結果、省エネ量を計算できるのは、例えばハードに着目して、それが現時点の2030年にどう変わっていくのかという点で省エネ量として勘案していくというつながりになっているというご理解をいただければと思います。

めくっていただきまして次のページに入ります。次のページの上の部分、業務部門における省エネ対策であります。これもポイントを絞って申し上げますと、左の下の円グラフを見ていただきますと、業務部門に対して省エネのカバー率は約4割であります。ブルーのラインであります。この4割のうち約半分ぐらいをベンチマーク制度の対象にできないかという議論をこの小委員会でもまさにやってきていただいたところでもあります。主な具体的な施策としましては、例えば3番目の四角を見ていただきますと、省エネのおくれている事業者に省エネメリットについての気づきを与えるべき。この観点からの業務部門におけるベンチマーク制度の創設であります。その下の部分、汎用機器のうち、高効率のものを市場を拡大していくという観点からトップランナー対象製品の拡充、基準見直し。またその下に今、委員長もご指摘ありましたけれども、建築物の省エネ性能の向上ということでZEB化、また新築建築物の省エネ基準適用義務化。これが右の対策として具体的な省エネ量を勘案する際に積算しうる対策項目として整理ができているというものでございます。

その下の部分、家庭部門についてもポイントを申し上げます。家庭部門につきましては、下の左下パイグラフ。家庭のエネルギー消費の7割についてトップランナー機器で対象にしているというところがございます。これにつきまして具体的施策としましては、トップランナー制度の運用、住宅の省エネ制度の向上といったものについて施策を展開しますと、右の省エネ対策として省エネ量をカウントできる対策が浮かび上がってくるというものでございます。

次のページになります。運輸部門も同様でございます。運輸部門のエネルギー消費の約8割が自動車に占めている。この自動車について同じくトップランナー規制を導入しているところがあります。主な具体的施策としましては、単体対策としての燃費向上。また、交通量対策等々を踏まえての効率的なロジスティクスの構築。これが右の省エネ対策としてピックアップできるという構造でございます。

こういったものを言葉で書きましたのが、さかのぼりまして資料4-1でございます。資料4-1のポイントを申し上げます。上から3パラグラフ目になりますけれども、本委員会でこれまで包括的に議論してきた省エネ施策を講じると、例えば高効率照明といった省エネ対策の進展が見られる。これについての省エネ対策として抽出し、導入量、普及率等を用いた指標、目標を設定して、将来の省エネ試算を行ったというものでございます。

ただ、一番下の※印にありますとおり、先ほど審議官からも指摘がありましたとおり、まだマクロフレームそのものがまだ決まっておきませんので、現時点での仮置きという数値だというふうにご理解いただければ、今後、変動し得るものということでございます。

資料4-1以降につきましては、その対策等について個別にリストアップしておりますので、これは説明を割愛いたします。

それでは、資料4-3に戻って説明をいたします。こちらが2030年の省エネ量の事務局試算の中身でございます。ポイントを絞って説明いたします。これは構造は、先ほど申し上げましたとおり、左に業種、その横軸のところに省エネ対策名、導入実績2012年の足元と2030年の見込み、省エネ量としての2030年の量。その内訳としまして電力で勘案できるもの、燃料で勘案できるものというふうに分解をしております。ただ、内訳につきましては、いずれも精査中でございます。

幾つか特徴的な例を申し上げます。先ほど申し上げた一番上の電力需要設備高効率につきましては、省エネ量が43万k1。これはほぼ間違いなく電力ということで電力に換算する。電力に換算する場合には換算値1kwhを0.929729k1で割り戻していくという計算をすることになります。

3番目を見ていただきますと、SCOPE21がでございます。これは2012で導入実績は1基。これ2030年で9基にするということで2030年の省エネ量は41.6万k1。ただ、ここにちょっと※印がついておきまして、※印は一番下のところに書いていますが、※印のついたもの全部または一

部は、統計上、最終エネルギー消費の削減量としては計上しないが、相当分が転換部門において一次エネルギー消費の削減に寄与する。これちょっとわかりにくい表現ではありますが、要は発電をしている分につきまして、発電の効果の分について一次エネルギー消費の削減の部分をカウントする。この小委員会におきましては最終エネルギー消費のところで計算をさせていただいておりますので、業界が対応しているという意味でここに整理をしていますが、実際の最終エネルギー消費のカウントのところでは外してやるということを書いているところでもあります。

鉄鋼業につきましては、ポイントはそういうところございまして、その下の化学工業のところもございまして。上から2番目。その他化学製品の省エネプロセス技術を見ていただきますと、これも2030年には省エネ量が44.6万k1。そのうち電力が6.2万k1、燃料が14.4。これ足し合わせて44.6になりませんが、言ってみればその3番の24.6は一次エネルギー消費量の削減部分でカウントするという意味だと思ってください。

また、鉄鋼業、化学工業、また次のページになりますけれども、窯業・土石、紙・パにつきましては、いずれも業界団体でおつくりいただいております自主行動計画の内容を事務局なりに計算、再整理しましてカウントしたものであります。したがって、数値につきましては、現在、多分、我々はこれは合っているかというふうに考えておりますけれども、精査中。細かい数値については精査中という位置づけでござんください。

また産業部門の業種横断の部分をごらんください。一番上に高効率空調。上から3つ目に産業用照明。産業用照明については、前回、例示としてご説明させていただきました。産業用照明につきましては、足元6%の導入率を2030、100%導入する。その結果、2030年で108万k1の省エネ量になる。こういった形で整理をしております。

また、一番下のところ、赤字でありますけれども、工場のエネマネ、エネルギーマネジメント部分であります。この委員会におきましてもエネルギーマネジメント部についての可能性について多くご議論いただきました。ただ、現在この部分につきましては、事務局で数値について検討中であります。ハード部分が割合、割合といいますか、計算としてわかりやすいのに対して、エネルギーマネジメントというのはまさに事業者の方、高騰変革の部分はどう織り込むかということですので、これの数値については引き続き鋭意整理中でございます。そういったことで産業部門につきましては、最終エネルギー消費削減寄与分としましては、758.1、750万k1という数値を現時点で整理をいたしました。その下に一次エネルギー消費削減分につきましては、384という数値であります。

業務部門について説明をいたします。業務部門につきましては、用途、左の一番端、用途をごらんいただきますと、建築物、給湯、照明でございます。省エネ対策名としましては、建築物

の省エネ化ということで、2030年を見ていただきますと、604.5万k1の省エネ量というものでございます。概要につきましては、これは現在、国交省さんと経産省連携してやっておりますけれども、新築建築物についての段階的な省エネ基準の適合義務化等々を加えての変化が2030に起こっていくという前提で整理しております。

また、給湯につきましては、業務用給湯器につきまして、潜熱回収型給湯器、業務用ヒートポンプ等々を導入するという前提で2030年で44.5万k1。

また、LED照明につきましても238万k1ということでございます。ただ、この3つにつきましては、この数値そのものにダブルカウントがございます。この※1、※2、※3の概要などが書いてありますけれども、これらダブルカウント分を差引いた部分を最後の業務部門の計というところに整理しております。ちなみに、重複分は23万k1という整理であります。

また、動力部分につきましては、トップランナー制度、ちょっと字が細かくて申しわけありませんが、右の概要を見ていただきますと、例えば複写機が2012から2030にかけまして169kwh／台が2030年は106kwh／台に変化するだろう、向上するだろう。普及台数は342万台から370万台というふうな変化を全部勘案しますと、223.5万k1という数値でございます。

また、一番下の業務用のエネルギーマネージメントの部分。BEMSの活用のところにつきましては、我々数値を計算いたしましたので239という数値を出しておりますけれども、照明の効率的な利用、クールビズ、ウォームビズの実施。自治体の建築物の省エネ等々につきましては、検討中。また、エネルギーの面的量、これもこの小委員会でいろいろご討議いただきました。これにつきましても検討中でございます。特に、クールビズ、ウォームビズ等につきましては、これは環境省さんと連携をしまして、環境省さんと調整数値のほうについて鋭意調整を進めているというところでございます。業務用部門につきましては、1327.4万k1という省エネ量を2030年で見込んでおります。

めくっていただきまして家庭部門にまいります。家庭部門の構造も基本的に先ほどの業務部門と同等でございます。住宅の省エネ化を進めることによって567万k1。加えて給湯、高効率給湯、またLED照明等々を加えるとこの数値になると。また、ダブルカウント分がございますので、それを差引いたものが一番下の合計に入っているというふうにご理解いただければと思います。

真ん中あたり、トップランナー制度の部分であります。これも右のほうに書いておりますけれども、例えば上から2番目、テレビの32型、32インチ以上のもの。テレビもいろんな大きさごとに実は全部計算をしておりますけれども、テレビにつきましては79kwh／台、年が63kwhまで下がるだろう。普及台数は1世帯0.47台から1.29台にふえるというものであります。また、特徴的

なのは一番下の石油ストーブでありますけれども、石油ストーブにつきましては、ほぼエネルギー消費効率は限界に達しているということで、実はほとんど石油エネルギー効率は変化をしておりません。一方で普及台数が現在1世帯当たり0.74台、これが0.54台に下がっていくだろうということでの、結果的な省エネということであります。これら足し合わせまして152.7万k1というものであります。

また、同じくエネルギーマネージメントにつきましては、クールビズ、ウォームビズ、また家庭エコ診断の実施、これにつきまして引き続き検討中であります。HEMS等々入れますと178.3万k1ということで、家庭部門につきまして現時点での積み上げが1238.3という数値となっております。

その下の運輸部門にまいります。運輸部門につきましては、大きく単体対策、交通流対策の2つがございます。単体対策につきましては、燃費の改善、また次世代自動車の普及。次世代自動車の普及率につきましては、2030年でこういうふうな数値を積んでおります。これらを整理しますと、2030年時点で単体対策として988.6万k1というふうになっております。これ若干数値を説明いたしますと、電力のところはマイナス118になっています。これは要は電気自動車で電気は余計に使うということで118になっている。ただし、その分、電気自動車が通常のガソリンエンジン等に代替するということで燃料の部分につきましては、1,106万k1に削減されるということで足し合わせると結果として988.6になるというふうにご理解いただければと思います。

交通流対策につきましては、現時点で325.6というふうに積んでおりますけれども、これにつきましては右の概要のところモーダルシフト、港湾の部分、トラック輸送の効率化等々ございますけれども、まだ全てを積み切れておりませんので、現時点で判明しているものということでこの数値になっております。運輸部門の合計は1,314.2万k1ということでございまして、今、数値としてカウントできるものを足し合わせますと4,638万k1というのが現時点での事務局の試算でございます。

以上が2030年での省エネ量の試算であります。

あと、もう少々お時間いただいて、資料4と5、ここまで説明をさせていただきます。

資料4-4が「省エネルギー技術開発で実施した省エネ効果量の試算について」という題名のものでございます。省エネ技術開発につきましては、昨年9月2日、第4回でNEDOから説明をいただきました。左の下に図がございますけれども、エネルギー転換部門から産業部門、家庭、部門横断といったところに特定技術、重要技術を定めまして、右下にありますとおり、これらの応募を得られて、採択をこの数やっているというものでございます。その結果がどうなるかというのが次のページであります。

2012年から2014年度に採択されたプロジェクト。これを2030年時点における省エネ効果量を試算しますと、部門ごとにこういう数値がございまして、各部門合計で1,431万k1と、相当な数値になっております。ただし、これは先ほどの資料4-3のほうにはこの数値は入れ込んでおりません。アンダーラインで書いてありますとおり、これは現時点でまだ技術開発中、ないしは終わったばかりの段階でして、また一事業者さんが申請され応募されて、結果、実際マーケットにどう普及していくのかということについては不確定要素が多いということでありまして、この数値を前提とした見通しといったものは現時点では困難であるというふうに判断をしております。

産業部門におきましては、省エネ効果量478万k1。例えば製造プロセス省エネ化でいいますと、一番上であります。日立製作所さんのほうで発電ガスタービン用技術の開発といったものがございすけれども、例えていうならば、資料4-3で説明した項目は、2030年時点で試合に出られる1軍選手だと思えば、こちらにつきましてははまだ試合に出ることのできない3軍選手のような位置づけだと思っております。今後、技術のコスト低減等図られれば1軍のほうに上がっていく。ただ、現時点ではこのポテンシャルがある。技術開発のポテンシャルはありそうだという意味でござんいただければと思います。

家庭・業務部門、運輸部門等々につきましてもこういうふうな企業さんがこういう技術開発をしているというふうにごらんいただければと思います。

最後になります。資料4-5でございます。

資料4-5といたしまして省エネポテンシャルとコストの関係というものをおつけいたしました。当然ながら、省エネに関しましては、実際に導入されてなんぼやという世界でありまして、それにはコストの関係があるというものであります。これにつきましても昨年の10月21日、第6回でご討議いただきましたが、改めて整理をいたします。

左下の図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。これはあくまでもイメージでありますけれども、言ってみれば、これは大きく3つに分類できるんだろう。一番上が技術的な普及が相当難しい、コストが高いものであります。真ん中あたりのところが条件によっては投資回収ができるかもしれない。したがって、実施可能性があるような部分。一番下の部分は本来であれば自然体で導入が進むような部分。言ってみれば、投資すれば必ず回収できるというものであります。一方でここは進んでないという意味で省エネ割合というご指摘もいただきました。

めくっていただきまして、2ページ、3ページであります。ここで平成25年から平成26年までの総額3,863件分の省エネ補助金のデータを整理いたしました。要すれば、この四角の2番目のところでありますけれども、これらの投資は省エネ補助金の支援がなければ行われなかった可

可能性が高い。言ってみれば、先ほどの図で言いますと、真ん中の2. 条件によって投資回収が可能のため実施される可能性がある対策だろうというふうに考えております。

これを分解いたしますと、下の3ページでありまして、業種別に見た省エネポテンシャル。言ってみれば、この製造業は1億円かければ2,285k1の省エネ量が図れたということを意味する数字であります。その隣の卸・小売りでありますと、1億円かければ1,725k1図れた。省エネ投資の範疇は非常に複雑でありまして、どこをもって投資の外円にするか非常に難しいんですけども、この数値につきましては直近、平成25年以降で実際投資が行われたという意味で計算、把握できたと、非常にある意味数値としては説明しやすい、信頼性の高いものであるというふうに考えております。

次のページにまいります。4ページをごらんください。先ほどの製造業をさらに分解すると4ページの図であります。左から鉄鋼業、紙・パ、窯業・土石、石油製品、一番下のほうにいきますと繊維工業ということでありまして、これも1億円当たりのキロリットルということで、この図から何をひもとくかといいますと、省エネ投資に関するコストの回収に関しましては、業種・業態によって大きく異なってくるというのが数値として言えるということでございます。

その下の5ページをごらんください。さらに規模別に中小企業や大企業で整理をしてみました。左の図が今までの億円当たりで見ますと、大企業1億円かけると2,715k1。中小企業は1699。右の図は、これを単純にひっくり返しました。逆に言うと、1k1の省エネをするために大企業の場合ですと、3万6,837円あればできる。一方で中小企業の場合ですと、これぐらいになるというものであります。こういった規模の違いによる効果の違いということも見てとれるかと思えます。

続きまして6ページでございます。6ページは省エネ補助金の中では我々が把握できている、設備としてとらえやすいもの。照明、空調、圧縮、搬送・輸送のところを整理してみました。これも導入設備別に見まして1億円当たりの省エネ量と、こういう違いがあるというのが見てとれるものでございます。

その下の7ページ以降は、費用対効果に関する検証としまして、省エネバリア、また費用の範囲等々について、前回、この審議会でご討議いただいた資料をそのまま再掲させていただいたものでございます。

長くなりましたが、以上であります。

○中上委員長

ありがとうございました。大変細かい数字と、それから非常に広範な対策のご説明でございましたので、なかなか一度聞いたぐらいでは理解し切れないかもしれませんから、きょうもちろ

んご議論頂戴しますけれども、お帰りになってご自分のお詳しいところで何か指摘事項がありましたら、後になっても結構ですからご指摘をお願いしたいと思います。もちろん今も引き受けま
すけれども、ぜひ精査していただきたいと思います。

それでは、ただいまのご説明につきましてご意見、ご質問等ございましたらお願いしたいと思
います。

私から、石油の吉村さんに、今、原油価格ってキロリッターにすると幾らぐらいなんですか。
○吉村オブザーバー

WT I と言えますと、即価で52ドル／バーレル。ボトムが42、43で下がっていたと思います
けれども、少し戻っている。

○中上委員長

そういう相場感からしたときにただいまのご説明、最後にありました原油換算で1klの省エ
ネにかかる費用というのは原油価格よりずっと高いのか、安いのかという、その相場感が知
りたかったので伺ったんですけれども、今バーレルでおっしゃったんで、なかなか、ドルとバーレル
じゃにわかには円klにならないんで、ちょっと計算しておいてください。

ご質問が出ているようですので、順番にいきたいと思います。

山川委員、お願いします。

○山川委員

ありがとうございます。資料4-3の省エネ量の試算のところちょっと申し上げたいと思
います。

ちょっと細かい試算なので、私の見間違いとか見落としがあるかもしれないんですけれども、
まず、家庭部門のところ、給湯器については、高効率給湯器の導入というのがございまして、
それから照明についてもLED照明などへの導入というのが項目として上がっています。一方、
それ以外の家電製品等については、トップランナー制度によって機器自体の効率向上というの
が出ているんですけれども、買いかえの促進というのが項目として一見、見えないと思うのですが、
それを、ぜひ試算として入れていただければなというのが1点です。

関連して、ここに同じく上がっていませんけれども、高断熱浴槽とか節湯水栓とかというの
がいろいろありますので、そういうものへの買いかえも当然、省エネ効果が見込めると
思いますので、ぜひご検討をいただきたいなと思います。

それから、この家庭の最後の段にエネルギーマネージメントによる効果が幾つか出て
いますが、項目としてはHEMSとスマートメーター、それから、クールビズ、ウォームビズ等、あと
家庭エコ診断の3点なんです、別の資料とかを見ますと、いわゆる消費者の行動変化による省

エネ量というのが、多分ここにばんと入ってくると思うので、この項目以外にももしかしてあるのかなというのを感じました。

それから、あと、前回の委員会で田辺委員から中央環境審議会と産業構造審議会の合同会議の資料の話がありましたので、私も拝見したんですけども、ここに項目として上がっていますクールビズとかウォームビズの実施ですとか、あと家庭エコ診断の実施、あと運輸のところでのエコドライブですとか、あと業務だったかな、自治体の省エネ化、自治体の建物の省エネ化とか、いろいろな項目が国民運動に関連する対策として上がっていきまして、その会議の中で意欲的な目標を設定してPDCAサイクルを回すというような、そういうご指摘がなされていました。

私自身も常々家庭対策についても何らかの目標の設定ですとか、検証というか、が必要と感じていますので、ぜひ、これらのものについては既に試算の一部に上がっておりますけれども、また省エネ量がこれから精査されるというような感じで書かれていますので、ぜひ、大規模で効果的な国民運動の実施による省エネ量を試算していただきたいなと思います。

それから、最後にもう1個です。これは前回の委員会でも出てきましたけれども、やはり家庭や業務、あと運輸の対策に関しては、省庁の連携、あと自治体との連携、それによって大きな効果が見込めるものがあると思いますので、ぜひ、省エネに関係するいろいろな施策を盛り込んだ上での省エネ量の算定をしていただきたいなと思います。

以上です。

○中上委員長

ありがとうございました。皆様から一通りご意見、ご質問等承った上で回答できるものについては回答していただきたいと思います。

では、次、飛原委員、お願いします。

○飛原委員

飛原でございます。省エネ量の試算のことで業務部門なんですけど、業務部門の省エネの項目を見ると、幾つか出ているんですけど、なぜ給湯に着目されているのかというのが余りはっきりよくわかりません。というのは、給湯よりも恐らく高効率空調機の導入のほうが多分、効果としては大きいんだろうと思うんですけども、業務用についてはその空調の要素がないのは不思議に思います。建物の断熱化というのはその一部でしかないもので、既設のもの、既築のもの空調機の買い換えというのは非常に大きな量を持っているので、その辺が不思議な感じがいたします。

業務用でいえば、いろんな業態のものがずっと集まって業務用という部門になっているんですけど、これだけ見ていると、普通の事務所ビルをイメージした、そういう扱いになっていて、これこそまさに中上委員長がおっしゃった部門の細分化が必要であるという、その典型的なところ

ではないかと思うので、業務用のところはもう少し細分化を考えていただいたほうがいいのではないかと思います。

○中上委員長

ありがとうございました。

大聖委員。

○大聖委員

運輸部門関係で申し上げたいと思いますけれども、人口と旅客需要の関係、それからGDPと貨物需要の関係、これは将来予測というのはなかなか相関をとるのは難しいと思うんですけれども、実はそれによってかなり大きく省エネ、あるいは増加する、その辺が変わってくるものですから、その辺は慎重にぜひ予測をお願いしたいと思います。

それから、もう1つ、今資料の4-3の議論がありますけれども、その中で運輸部門について申し上げますと、これはなかなか推計が難しいんですけれども、カーシェアリングというのが最近伸びてきておりまして、ある業者によりまして40万人ぐらいの会員が既にあります。これはどういう使い方をして、多分、ライフスタイルが変わってきているのか、あるいは公共交通機関とうまく使い分けているのか、あるいは手軽に使えるから公共交通機関からそういったカーシェアリングのほうにシフトしているのかもしれない、ちょっと我々把握するのは難しいと思っていますんですけれども、いずれにしても、こういうライフスタイルが変化していく中でこの省エネの、要するに効果、これをどういうふうに見積もりかということを課題としてぜひ取り上げていただきたいなと思います。

もう1つちょっとつけ加えますと、宅配便が物すごく伸びているんですね。今、三十数億個という年間の取扱量ですけれども、こういったものは我々の消費行動にとってどういうふうに変化していくのか、そういったことにも注目していただければと思います。

以上です。

○中上委員長

ありがとうございました。

それでは、天野委員、お願いします。

○天野委員

資料4-3の家庭部門のところを見ますと、これまでも出てきていましたように、住宅の省エネ化の効力というのが非常に大きいということがわかるんですが、先ほど人口や世帯数の推計予測の値をベースの1つとして推計するというご説明をいただきましたけれども、その変化していく世帯が住む場所が住宅なわけですので、住宅の省エネ化の試算の中では戸建てと集合住宅の

違いのようなものは何らかの形で計算に反映されているのか。あるいは参考にするデータがないため反映は難しいのかということをお教えいただければと思います。

○中上委員長

ありがとうございました。

それでは、オブザーバーの方に、こちらから順番に、見落とさないようにこちらの瀧口さん、何か今までのことで。

○瀧口低炭素社会推進室長

ありがとうございます。資料4-3、事務局に試算していただきました。これについて3点意見を述べたいと思います。

まず、1点目、今回の試算は、まだ政府の中で調整中のものを示されたというふうに思っていますので、今後、数字の妥当性について議論が継続されるものと思いますが、環境省としてもこの事務局の作業に協力していきたいと思っています。

2点目の中で今回の省エネ量、省エネ効果は、この前の資料にありました技術の固定ケースからの省エネ効果ということで示されているかと思えます。ですから、この技術の固定ケースがそもそもどれぐらいの値であったかということを示されると実際にどれぐらいの各部門のエネルギー消費量になるかというのがわかるので、それがいいのではないかというふうに思っております。

それから、個別の項目の中で、少なくとも次に述べるような項目はさらに精査できるのではないかと考えております。この産業部門の主要4業種の省エネ量ですとか、産業部門の中での業種分野でのインバーターの扱い、それから産業、業務、家庭部門でのヒートポンプの扱い、また運輸部門は両方調整中になっていますが、単体対策、それから交通流対策、それから今、委員のほうからもご指摘のありました国民運動に関する部分は環境省としてもこの試算に協力していきたいと思っていますし、省エネ家電への買い替え、これについても、もしダブルカウントを避ける形で計上できるのであれば盛り込んでよいのではないかと考えています。

以上です。

○中上委員長

ぜひ連携できるところは連携して精度を上げていただきたいと思います。

それでは、池辺さん。

○池辺オブザーバー

ありがとうございます。これまでの省エネルギー対策においては、この委員会の議論を通じまして、いわゆる設備単体の効率化施策、あるいは業界単位の施策というのは、議論されて大き

な成果が出ていると私は思っています。

一方、電力システム改革というのが並行して走っていきまして、例えば2016年の春からは一般家庭を含めた全面自由化になるわけです。そうしますと、新規参入の競争の進展によりましていろんなお客様の声とか、お客様視点を取り入れたサービスというのがいろいろ出てくると思うんです。省エネの観点から、こういう自由化の仕組みをうまく使うということも重要ではないかなと思っているわけでありまして。

今後の省エネ対策につきましても、一層の効果を出すには、概念の話で申しわけないんですけども、結びつけて考えるということが大事ではないかなと思うんです。例えば、需要と供給を結びつけて考える。あるいはハードウェアにITをくっつけて考える。あるいは、業界をまたがって考える。例えば建物なんかでも設計と工事とメンテナンスというのは業界が分かれているわけです。全体をマネジメントするというのは大変だとは思いますが、省エネという軸で結びつけて考えるということは重要ではないかなと思っております。

具体的に我々の例で言いますと、ITを活用したデマンドレスポンスサービスというのをやっていますけれども、これをやりますと供給サイドでは、需給の最適化、それから設備の最適化ができるんです。お客様は見える化のサービスを通じて省エネの工夫ができるわけです。お互いが結びつくことによって、省エネがさらに促進される、こういうサービスなわけです。

現実、我々商用で省エネ効果というのは20から30%ぐらい、節電やピークカット効果を確認しております。このように、今まで以上に省エネ効果を一歩進めるには、さまざまなものを結びつけて考える施策、こういうことを考えていく必要があるのではないかなというのが私の意見であります。

以上であります。

○中上委員長

ありがとうございました。

きょうご説明いただいたのは、一部エネルギーマネジメントにかかわることもございましたので、ご指摘の点も入ったかと思いますが、今おっしゃったようなことを含めて定量化していくために、あとどのぐらいのデータが必要か、どれだけの作業が必要かということはまた事務局のほうも少し汗をかいていただきたいと思います。

それでは、奥村さん。

○奥村オブザーバー

ありがとうございます。先ほど委員長がご指摘なされた点というのは、非常に、省エネを今後進めていく視点として漏らしてはいけない、特に固定エネルギーの話等々でございますけれども、

そういったことを考えたときに、今回、4-3の資料というのは、施策をどの観点からどう積み上げるかということだと思えるんですけども、一つのフィルターとして考えたときに、私、これから申し上げるような視点もあるんじゃないかということです。

1つは、この施策の中には当然のことながら反映されておりますけれども、既存の技術を最新の技術に、あるいはもっと先端の技術に変えていくことによって、どれだけ省エネできるかという項目を列記して、その具体的な数字を上げていくということ。これは大前提になると思いますが、この委員会でも議論されております運用の部分は、じゃ、どうするんだというところが若干残っているんじゃないか。今回のこの施策の議論ではこの赤字で書かれたのが、多分その運用に当たる部分ではないかなと思うんですけども、その運用の部分、既存の技術を前提とした運用の省エネと考えたときに、大きくほかもあるかもしれませんが、2つあるんじゃないかと思っています。

1つが先ほど中上委員長がご指摘になった固定エネルギーだと思います。要するに経済活動とか、あるいは社会活動の多少にかかわらず、使ってしまうエネルギーをいかに少なくするかということだと思います。大震災後、照明とか、あるいは空調が抑制されたというのはある意味でその固定的なエネルギーだと思いますし、国民運動によってエネルギーを少なくするというのもある面、固定的なエネルギーの水準を下げるということだと思います。

それから、先ほどおっしゃったような待機電力とか、それから産業において見れば、そのプロセスをより合理化することによって固定エネルギーを下げるというような対策もあると思いますし、それから新規設備もそうかもしれませんが、その設備のオーバースペックを抑制するというのも固定エネルギーだと思うんですけども。

ですから、そういう意味でこの4-3に掲げられた施策を再度チェックしていただくといいんじゃないかなというふうに思います。

それから、2番目は、若干学問的ですけど、エクセルギー的な視点といったほうがいいかと思います。これは、要は代表的には廃熱回収ということですけども、与えられたエネルギーをいかに使い尽くすかという考え方でございます。典型的には今言った、技術としてはコージェネもありますし、それから先ほど電力のほうでご説明あったコンバインドサイクルなんかもそうですけれども、そういった、従来使われている与えられたエネルギーをいかに仕事に変えて使うかという視点からチェックしていくというのが2番目の視点じゃないかと思います。

そういうことをすることによって、最新技術に変えるということプラス、さらなる省エネという量がある面が見えてくるんじゃないかなということだと思います。

以上でございます。

○中上委員長

ありがとうございました。重要なお指摘かと思えます。

それでは、松本さん。

○松本オブザーバー

ありがとうございます。今回の資料4-3の関連のところでございます。この資料を作成していただいた中で、化学だけではないと思いますが、導入、普及の見通しや、実績がパーセントで表示されていらっしゃるけれども、これの基準点というのを1つ明確にしておいていただきたいと存じます。化学産業は2005年をベースに算定されているんだろうと思いますが、各団体によりその基準年が違うところがあるかもしれませんので、その辺は整理していただいたほうがいいと思いました。

2つ目に化学において、石化の省エネプロセスとその他の化学製品の省エネプロセスというのは、業界努力でこれからやっていく部分でございまして、これはある部分、我々、「ねばならない」目標ということだと思えますが、その後の開発要素のある部分もここで織り込まれていらっしゃる。これはこれで私非常に大事なことだと思っております、国家プロジェクト等で進められているこの開発が相当長いスパンのものになってくるものと我々は認識しております経営判断として、R&D投資ではどうしても投資効率を考えてしまいます。ここに上げられているテーマというのはかなり長期のスパンのものでございます。現在ベンチスケールでテストされているものではございますけれども、これをものにするためには相当障壁があると思っております、我々産業界としても努力してまいります、継続的に、場合によっては2050年とかその先かもしれない案件への支援策というのを国としてしっかり織り込んでいただきたいなと思っております。

それから、3つめは我々材料を提供する立場でこの中に入っている以外の、例えば業務部門であるとか、そういうところで材料として貢献するところというのは我々も想定してございまして、そこは私どもそれぞれの材料開発のところで各デバイスをつくっていただけるところと共同して進めていきたいと思っておりますが、その辺の評価の仕方というか、そういうことはこれから我々もいろいろ発信も含めてしていきたいと思っております。

以上でございます。

○中上委員長

ありがとうございました。いつも問題になるところでありまして、つくられたものによって社会がこうむる利益というものをどういうふうに評価するかということでございますけれども、

ダブルカウントにならなきゃ、ならないようにしなきゃいけないのは当然でありますけれども、評価は評価として、何らかの形で記載することは重要だと思いますので、重要なご指摘かと思えます。

それから、時間の問題、これも非常になかなか議論に乗りにくいところでもありますけれども、ぜひ事務局の作業につきましていろいろご指導いただけるものがありましたら、その資料等もまたご提供いただきたい。ありがとうございました。

さっき吉村さん、先ほどの私の質問に対してでしょうか。じゃ、先にこちらにいきます。

○吉村オブザーバー

先ほどはすみませんでした。ちょっと慌てましてWT I の水準を出しましたけれども、当方のホームページで公表しておりますけれども、2004年12月の原油のC I F 価格を申し上げますと、5万8,954円/k1でございます。これご存じのように、激動してまして10月は6万8,000ちょっと、11月は6万3,000、12月は5万8,000と、こうやって下がっています。先ほど申し上げたようにWT I で見るとまた戻っていますので、誰もそれはわからない。現在のオーダーはそのオーダーということでご理解いただければと思います。

以上です。

○中上委員長

ありがとうございます。そういった意味で、先ほど出ていました事務局の資料4-5のところにあります、ページ5の右側の値というのがオーダー的には今のちょうど範囲に入っているかどうかというところでありますから、十分、コストメリットはあるというふうな取り方もできると思いますし、場合によって、これオイル価格がどんと下がってしまうとえらく高くつくということになるので、1つの目安としてお考えいただければということでございます。

ありがとうございました。

それでは、宮島さん。

○宮島委員

ありがとうございます。試算の表など拝見して、ある意味いろんな項目を広くとっていただいていると思いつつも、もうちょっと具体的にとれるものもあるのではないかなと思いつつながら拝見していました。特に検討中とか精査中となっているものに関しては、本当のところどのぐらい省エネが進むのかで大分違うと思っております。例えば運輸部門の交通流対策ですと、エコドライブとかはいろいろ工夫や、一般の人への指導などいろいろあると思うんですけど、交通流対策そのものは大事で、日本はすごく渋滞が多いので個人がどんなに丁寧に運転をしても、やっぱり渋滞があることで非常にエネルギーが無駄になっているというところがあります。果たしか、

車をどんな形で運転しているかのデータを集めるのは比較的簡単にできて、それを保険会社が利用、それを使って保険に差をつけようなんていうことも考えるくらいなので、やりようによっては車の流れをもっと精緻にとって、そして信号のシステムとかいろいろ反映させることによって渋滞を減らすことはできると思います。そこら辺に関しては確実にしっかり、恐らく警察、国交、環境とか、幾つかのところは本気に連携して取り組むともうちょっと進むのかなと思っていて、これがちゃんと進むかどうか。

あと、例えば業務部門の自治体の省エネの実施とありますけれども、実際、一般家庭はLED化が進んだり、一般家庭には二重窓がいいですよとかと言っている割には、いわゆる自治体は意識としてはあるのかもしれませんが、結果的に全然省エネじゃない建物が物すごく多くて、そこら辺は自治体とか、総務省さんとか、そういったところとの連携はどうなっているのかなとかと思います。どれも要素として上がってはいるんですが、それをそれぞれ担当する省庁がどこまでしっかり連携をして強く進めていくかによって大分違うんじゃないかと思っています。

それから、住宅の省エネ化も、ここまでのお話で新築住宅に関してすごく積極的に義務化で取り組んでいらっしゃるというところはもちろんわかるんですけど、既築に関してどんな形で、どういうふうに進めるかというところは難しい問題も含まれると思いますけれども、このあたりもきっと連携とか、理解は必要かなと思います、今、検討中とかそういうところに関しては、ぜひそれぞれ当事者の、まさに連携で無駄なくというところを生かしながらやっていただきたいと思っています。

一般の感覚で申しますと、省エネは以前はCO₂との関係で環境視点が多かったんですけども、原発事故以降、割合そこら辺が意識の中で薄くなって電気料金が高いとか、そういった話が国民の認識の中にあると思います。ただ、やっぱりCO₂は世界的にも問題であるということをもみんなでもう一回考え直して、認識し直してやるべき時期にはあると思ひまして、今の環境省さんの運動は以前ほど、ごめんなさい、国民に浸透してないという感覚を私は持っているんですが、ここをもうちょっと、環境の視点も浸透させて頑張れるといいなと思いますし、それはさまざまな観点を合体してできることが大事だと思うんです。

つまり、二酸化炭素のために頑張らましようという形で、例えば宣伝とかそういうものにお金を出したとしても、私も財政の取材が長いですがけれども、広告会社にお金が流れちゃうというだけだったら、そんなに国民は納得感がないと思ひまして、むしろ先ほどの物流、交通の問題ですとか、いろんな具体的なことに関してこれをこういうふうにとやると、このぐらいの効果が出るからということを示した上で、しっかり形づけられれば予算もおおりと思いますし、国民の納得感も出るのかなと思います。そういったPCDAサイクルをちゃんと回しながら、そして、

連携に無駄がないようにしていただきたい。財政の取材をしていますと、結構同じような施策でこっち側にはお金があるのに、こっち側にはお金がない。これセットにしたらもっとできるのかなというものが散見されるとは思っておりまして、そこら辺をよりしっかりやっていただければいいと思います。

○中上委員長

ありがとうございました。きょうは環境省から瀧口さんもお見えですので、十分連携をとってやっていただきたいと思います。

それでは、松村さん、お願いします。

○松村委員

まず、資料4-3なんですけど、今回の目的ではこれでいいと思うんですけど、例えば家庭用の給湯のところで、この普及台数というのが書いてあるんですけど、ほかのところだとパーセントなわけです。それで、ここの台数というのは世帯数から考えるとほぼ全部という、そういう感じなのか、あるいはまだ電熱線でお湯を沸かすようなものが残っているという、そういう想定なのかということが、これだけだとちょっとわかりにくいので、ちょっと付記していただくと、もうこれ以上絶対無理なのか、あるいはまだ余地があるのかとかということがわかりやすくなると思いますので、書いていただけると助かります。

それから、同じく給湯にこだわって申しわけないんですけど、業務部門、先ほども出てきました給湯のところで、7%から42%へと物すごくふえているというのはよくわかるんですけど、半分以上はまだそうじゃないというのは何でなのかなというの。ボイラーだとかだと耐用年数が長いから難しい、そういうことなのかなとか。あるいは消費量が極端に少ないところは新しいものに変えてもペイしないということだとすると、逆に言えば変えても省エネの効果は限られるのだから、低いように見えるけれど、ポテンシャルは余りないとか。そういうことがわかると、さらにこれより深掘り、ここでできるのかどうかなんていう議論をするときにやりやすくなるのかと思ったので、もし備考にでも書いていただけるととても助かります。

それから、資料4-5なんですけど、委員長のご発言を聞いて、僕、誤解していたのかなと思って、念のため確認したいんですけど、4-5の2ページのところは明らかに省エネ補助金の効果、補助金をこれだけ突っ込むとこれだけ節約できます、そういうものなんですね。この同じ資料の3、4、5と出てきているものの、この費用というのは、補助金という意味なのか。つまり、1kl減らすために補助金が、例えば大企業だったら3万6,837円必要です、そういう意味なのか。そうじゃなくて、これだけの費用をかければできるという意味なのかというのがちょっと混乱してわからなくなっちゃったものですから、どっちなのか教えていただければいいでしょうか。

○辻本省エネルギー対策課長

その点につきましてご説明申し上げます。資料4-5の2ページ目のところの注書きは、説明を割愛いたしましたけれども、結論から申し上げますと、補助対象経費といいまして、投資額全部であります。投資額全部の中に補助金が2分の1の場合もあれば3分の1の場合もあるということで、補助金というよりも投資額全部で見る。したがって、省エネ投資と勘案してもおかしくない数値だというふうに考えています。

○松村委員

先ほど大企業の出てきていたのは、省エネ投資を3万6,837円すると、企業が負担する部分も含めてするとこれだけ。

○辻本省エネルギー対策課長

そういうことです。

○松村委員

わかりました。ありがとうございました。

○中上委員長

私もよく、中途半端に言ったかも。

○松村委員

いや、そうだとすると、先ほどのご発言が正しいので。ありがとうございました。

○中上委員長

ありがとうございます。

では、宮田さん。

○宮田オブザーバー

ありがとうございます。東京都の宮田です。

まず、ご説明いただきました資料4-2の3ページ目、業務部門における省エネ対策で、具体例と施策効果に進展する省エネ対策ということで整理しています。辻本課長からご説明いただきました3点目の業務部門におけるベンチマーク制度の創設で、省エネ対策のおくれている事業所に省エネメリットについての位置づけを与えることで、こちらは非常に有効であると考えております。

実際、事業所で委員長からもお話がありましたけれども、例えばビルで固定的にエネルギーを使っているものとして、換気設備がありますが、これは駐車場や機械室が24時間回っているとか、事業所の使い方に合致しない形で設備が使われているケースが見られる。照明なども居室の在席状態にかかわらず、点いているところはたくさんありまして、こういったところをこのベン

チマーク制度の創設を通じて気づきを促して対策をとっていくことで非常に効果が大きいのではないかと考えています。これを省エネ対策の効果で整理されているところで、ビルで考えた場合には省エネ診断と別の事業であるので、新たに整理をしていただいたほうがよろしいのではないかと思います。

また、この気づきの中には費用対効果の高い設備改修についても、気づきを与える仕組みになるかと思っています。実際、事業所で空調、熱源搬送で負荷に追従する制御、風量とか流量の制御とか、CO₂制御、それから最適起動制御、そういった制御技術を活用することによって削減できるものはたくさん残されていると思います。そういった分も踏まえて、補助事業で実施されるケースも多いと思いますが、そういったものもしっかりと省エネ対策の効果と積んでいただければと思います。

それから、トップランナー基準の関係で、資料4-3の2ページに業務部門についてメニュー化をさせていただいている。例えば最近、トップランナーモーターが、基準が厳しくなった。産業部門はモーターのトップランナー制度に対応し、産業用モーターは書いてあるが、ビルにも、電動機がたくさん入っているので、トップランナーモーターの効果を業務部門に積む。変圧器もたしか昨年か今年からトップランナー変圧器の基準が厳しくなったと思います。また、ビルマルチのエアコンの基準についてもAPFの基準で策定され、そういった効果も、業務部門等で積算できるので、試算をしていただければと思います。

あとは、トップランナー基準には掲げられておりませんが、熱源冷凍機の効率も非常に改善をしております。また、低負荷のときの高効率という点も最近の冷凍機など出ておりますので、熱源ボイラー等の効率向上についても、これは業務に加えて産業部門にも一部試算できるので、見積もりをしていただければと思います。

それから、照明については、最近、LEDの導入に伴って昼光センサーとか、人感センサーが、新しいビルに標準的に入っているケースもたくさん出てきております。照明のところで、LED照明の導入に相まって昼光センサーとか、人感センサーの普及も広まっていく可能性が十分あるので、試算をしていただければと思います。

○中上委員長

東京都さんには大分データがあるように聞いておりますので、ぜひ、いろいろ見せていただいて、具体的な計算に落とせるような資料がございましたら、ぜひ、ご協力いただきたいと思います。

今のモーターの話なんかでも冷凍機の低負荷時という、現状がどういう使われ方をしているかというのがないと、みんな間違っって使っているから正しく使ったらこうなりますという試算

はできますけど、そこがなかなか押さえられないのがここ計算しづらいところでありまして、また何か知恵があったらよろしくお願いします。

じゃ、富田さん、お願いします。

○富田オブザーバー

ありがとうございます。ガス協会です。

今回のその資料4-1から4-5の資料一連ですけれども、エネルギーミックスを検討するための資料と理解をしたわけですけれども、そう理解した上で3点、発言をさせていただきたいと思います。

まず、1点目は質問ですが、先ほどの資料2の8ページのところで、エネルギー需要の推計方法が出ております。そこで最終エネルギー消費の省エネ対策後を計算する上で省エネ効果を使うということが出てくるわけですが、今回の資料4-3の省エネ試算、まだ途中のものだと理解していますけれども、これをそのまま当てはめるのか、ここには書かれてない省エネ対策もあるような気がしますので、内数ではないかと思うのですが、この資料2のスライド8の省エネ効果の量はというふうに計算されるんだろうかというところが質問の1つ目です。

2つ目はお願いします。毎回こちらのことを言って申しわけないのですが、前回の小委における私の質問に対して課長のほうから、今回の省エネ小委におけるエネルギーミックススタディは需要サイドのことであって、コージェネについては供給側で検討するというので、それはそれで理解をしました。

一方、資料4-2、部門別で、具体的な施策でこういう対策がとられますという整理がされているわけですが、実際、現実としては、工場、あるいは熱需要の大きいホテルであるとか、病院であるとか、コージェネの利用というのは実際に今でも行われていますし、これからも普及はしていくだろうというふうに思っております。資料の中に入ってないと物すごく寂しいなというふうに思いまして、一方、資料4-3のほうでは、アスタリスクをつけて最終エネルギー消費の削減量としては計上できないものも計算をしていますとありますので、できればコージェネについても部門横断の中で導入の見通し、それからそれに伴う省エネ効果について参考数値という形も結構ですので、計算していただけるとありがたいと思います。これが2点目です。

それから、3点目ですが、聞き間違えたのかもしれないのですが、先ほどの課長のご説明の中で、4-3で省エネ量の計算において、電気については一次エネルギーの計算でキロリットルを出しているというふうにご説明があったように思うのですが、資料の4-5は、例えばスライドの2、3、全部そうですけれども、二次エネルギーベースとグラフに書かれています。二次エネルギーでキロリットルをあらわすというのは、私は余り理解ができませんけれども、

資料の4-3と4-5というのは、どういう整理になるのだろうかという質問でございます。

以上です。

○中上委員長

ありがとうございました。今、答えちゃいますか。後にしますか。それじゃ、後で。

それじゃ、圓山さん、お願いします。

○圓山オブザーバー

ありがとうございます。自工会の伊勢の代理の圓山です。

資料の4-3の最後に運輸部門がありますけれども、ここで少し意見を述べておきます。

まず、概要のところに対策項目が幾つか書いてありますけれども、項目としては、私どもはここでいろいろ意見を申し上げたことも随分入れていただいて、こういうような項目でいいのではないかというふうに思っています。数字が書いてありまして、精査中となっていますけれども、私どもも内部で数字の検討をやっておりますので、今後、計算条件等でいろいろ教えていただければと思います。

それから、導入・普及見通しのところに次世代自動車の導入水準というのが数字が書いてありますけれども、ここににつきましては、数年前に経産省がまとめられました次世代自動車戦略というのがあります。ここは私どもの自動車会社の経営トップが入って議論しまして、そして2030年のときの次世代自動車の普及率、これを民間努力の場合とそれから政府の政策を入れた場合、両方に分けて目標設定しています。こういう数値を最大限参照していただきたいなというふうに思っております。

それから、資料の2なんですけれども、18ページに経済水準と交通需要のデータがあります。先ほど大聖委員のご発言もありましたとおり、将来のこの需要を予測するのは大変難しいというふうに思っています。必ずしもGDPと比例はしていない。そして、実は私、日産自動車で社内のちょっと古いデータで見た記憶があるんですけれども、横軸に一人当たりのGDPをとって、縦軸に一人当たりの移動距離、車による移動距離という絵を国ごとに並べてみると、当然、左側の下には途上国軍団がいて、右肩上がりの大体マクロな線になって右上には先進国がいるんです。大体比例関係にあるんですけれども、先進国の最近は寝るんです。ほとんど水平なんです。それは何を言っているかという、移動距離は頭打ちになりながらも経済は成長しているという、そんなようなデータがありまして、ぜひ、そういう観点で分析もしていただいて、GDPとの関係についても慎重に見ていただきたいなというふうに思います。

以上です。

○中上委員長

ありがとうございました。ぜひ、関係するデータがございましたら提供していただきたいと思います。よろしくお願いします。

それでは、黒木さん。

○黒木オブザーバー

ありがとうございます。毎度、豊田のほうがかきょうもどうしても出席できませんので皆様ということで、参考資料1というのを後ろにつけております。

これを参照していただきたいんですが、まず、この省エネ量の推計なんですが、これはBAUからの省エネ量というふうに理解してよろしいですね。となると、やはりBAUから一体どういう政策をとってこの数字が出てくるのかというのが多分、一番、今までほかの委員の方からも補助金の話は出ましたけれども、そういう面ではエネ研といたしましては、やはり費用対効果の分析というのもぜひやっていただいて、優先順位をつけていただいてやっていただくのが必要なのかなということと、今申したように、BAUから一体どういう導入政策、義務化というものも1つあると思うんですけれども、そのほかにもいろいろ支援策をやることによってこれだけ減るといことになりますと、その支援策の中身もぜひご提示してご検討いただければと思っております。

最後に省エネの全体の話としましては、これは豊田の持論でございますけれども、やはり日本の国際競争力を減じるような形で雇用を下げるといことは一番避けなきゃいけないということになりますと、やはりそういう点の観点もぜひ入れていただきたいということと、もう1つは、省エネ投資というのは、結局は設備更新投信にもつながります。これはそのまま経済の好循環につながってくるので、ぜひそのあたりについても国の強い支援策を要請したいというのが豊田の持論でございます。

以上です。

○中上委員長

ありがとうございます。

ほかにごございませんでしょうか。

佐藤さん。

○佐藤委員

消費者の立場からなんですけれども、資料の4-2を見ていまして、家庭部門における省エネルギー対策というところで、主な具体的対策としてトップランナー制度の適正な運用とトップランナー対象製品の拡充・基準見直しというふうに掲げられていますけれども、これは本当に大切なことだと思います。

要望なんです、私たち消費者は、製品に表示されている表示を信用して商品選択をして購入するしかないので、その表示が本当に適切に行われているか、本当にその商品が省エネ効果のある製品なのかどうか、もう一度見直しを実施していただけたらと思います。

以上です。

○中上委員長

ありがとうございました。確かに、幾らこちらで技術開発を支援していても最終的に消費者が使っていただければ意味がないわけですから、消費者に使いやすいような方策というのも重要な課題かと思しますので、これもまた検討に入れてもらいたいと思います。

それでは、ほかにございませぬようでしたら、よろしいですか、辻本課長。よろしくお願ひします。

○辻本省エネルギー対策課長

いろいろご指摘、ご意見ありがとうございました。

それでは、答えられる範囲で答えていきたいと思ひます。

順番に前から申し上げますと、山川委員からご指摘いただいた、買いかえ促進の部分、これは極めて我々も重要だと思ひて、これにつきましては環境省さんからもご指摘あったと、我々、これは非常に重要な対策だと思ひております。ただ、この効果は、先ほど申し上げた資料4-3のトップランナー機器のところの効率向上と、あと、シェアが変化するところ、シェアが買いかえ向上によって変化するというところによって表現されるというふうに思ひておまして、そこがどういう形で対策を表現できるかというのは、今後、ダイム的に詰めていきたいと思ひます。

また、エネルギーマネジメントの高度変革のところの要素、これは極めて確かに重要でありまして、この部分につきましては、我々がこの場で説明できるような、説得的な数値を持って、次回お示しするようにしたいと思ひます。

省庁連携の、まさにそのとおりでありまして、資料4-3の数値につきましては、環境省さん、国交省さんと十分数値を刷り合わせ、調整をして、また今後も整理をした上でまた仕上げていくというふうにしたいと思ひております。

飛原先生のご指摘いただきました給湯の部分、空調要素の部分でありますけれども、資料4-3のところの業務部門をもう一度見ていただきますと、実は建築物のところは建築物の省エネ化ということで、建築物の一次エネルギーベースでどう省エネが起きたかということで、本来この項目の中に空調、照明、給湯というのを全部入れ込んだ形になっています。その上で別途、給湯と照明につきましては、我々のほうが導入実績、導入普及見通しを別立てで計算できたものです。

から、こういうふうにした。一方で空調につきましては、躯体との関係が非常に大きいということで、その建築物の一次エネルギーベースの省エネ量というところで組み込んだ形で整理をしたというのがこの表上の位置づけであります。したがって、空調の要素が抜けているわけはありませんでして、上の中に溶け込んでいるというのが実態でありますけれども、次回もうちょっとわかりやすく、そのあたり説明できるようにしたいと思います。

続きまして、天野委員のほうからご指摘のありました住宅の部分、戸建てと集合住宅の違い、これにつきまして区別して整理をしております。またこれも次回、どの部分が戸建て、どの部分が集合住宅かという内訳につきましても説明できるように準備をしていきたいと思っております。

また、環境省さんがご質問のところ、技術工程ケースをどうであったかにつきましては、また数値ができ次第、またこの委員会を含めてお諮りすることになろうかと思っております。

省エネ家電買いかえの分は先ほど申し上げたとおりであります。

また、池田委員からご指摘のありましたITとリマンドレスポンス、結びつけて考えるところにつきましては、これも次回、何らかの形で事務局として資料を用意しまして整理を図りたいというふうに思っております。

続きまして、宮島委員からご指摘のありました交通流の部分のところでありまして、ここにつきましては、まさにこれも国交省さんを含めて各省連携の中でどういう対策ができるかというところで、まだこれはまだ途中段階でありまして、全体図を早くご提示できるように努力をしております。

自治体の建物のところにつきましては、これは総務省さん並びにむしろ環境省さんも含めて、これも整理を図ってまいります。

既築の部分につきましても、これは、説明を割愛いたしましたけれども、この中で新築建築物並びに既築を含めて対策を講じているという数値がここに入っているというものでございます。

松村委員からご指摘いただきました費用のほうは先ほど申し上げたとおりであります。パーセントと台数のところ、どちらかでわかりやすいように整理をします。これはもうちょっと説明が、見ていただいてわかりやすいように、これは整理を図ります。

あと、宮田委員のほうからご指摘をいただきましたトップランナーモーター、業務部門で積めないかというところ。この後、また我々も中身を精査していきます。また人感センターの試算をというところでもありますけれども、これにつきましては、実は業務部門の業務エネマネのところ、資料4-3でありますけれども、ここの下から4つ目の照明の効率的な利用のところには該当するものかと思っております。人感センターをつければ、もしくはこの天井の照明を間引くかというあたりについて、これは照明のハードウェアの転換とは別に項目立てはできるというふうに思っ

ていまして、これも環境省さんと相談、調整しましてまた数値を煮詰めてまいりたいと思います。

あと富田委員からご指摘をいただきました部分、一次エネルギーと二次エネルギーの部分でありますけれども、資料4-3も4-5も全て二次エネルギーでやっておりますので、そこは違いはあえて我々は当然ながらしておりません。比較できるように整理をしております。

また、コージェネの部分につきましては、参考数値としてこの場でご提示できるかどうか、これは事務局で整理をしまして改めてご説明、ご回答するようにしたいと思います。

また、黒木委員のほうからご指摘いただきましたBAUからの省エネ化ということで、そのとおりであります。どういう政策をとって、どういう結果になったかというあたりをご説明しようという趣旨で資料4-2。これが施策でこれが対策ということですので、そこはご確認いただければと思います。

また、最後に佐藤委員からご指摘いただきました消費者への性能表示の部分でありますけれども、これも非常に重要なところでありまして、我々もトップランナー制度の製品を星印をつけながら、見やすい表示でやっていくというのも別途制度として持っておりますので、これらにつきましてもまた改めてこの場でも資料としてご提出したいと思います。

ご回答すべき分は以上かと思います。

○中上委員長

富田さん。

○富田オブザーバー

私の最初の質問の資料2のスライド8の省エネ量と資料4-3の数字との関係はいかがでございましょうか。

○辻本省エネルギー対策課長

資料2のところの省エネ量、これだけか。現時点でこの資料4-3でカバーできたものが明確に1個ございます。農水関係の部分、漁業関係とか、農業関係とか、その分についてはこの中にまだ整理を仕切れておりません。これにつきましては、まだ中環審や産構審の合同審議会、いろんな場がございますけれども、政府全体でまとめる際、当然漏れがないようにきっちりと整理をしていく予定であります。

したがって、4-3が全てはカバーはできていなくて、明らかに農業部分とか、またこの表からは外れているというふうに思っていたらと思います。

○富田オブザーバー

更間で恐縮ですが、経産省さん所管の対策については、多少もちろんリバイズはされるでしょうけれども、資料4-3の省エネ効果を資料2の省エネ効果として使って需要量の計算に使う。

それ以外の記載されていない省エネ対策は入らないという、そういう整理でよろしいのでしょうか。

○辻本省エネルギー対策課長

いえ、全部入ります。最後は全部入れていきます。

○富田オブザーバー

資料4-3の記載項目をふやしていったら全部、経産省さんの所管の省エネ量となる、そういうことでしょうか。

○辻本省エネルギー対策課長

弊省だけの量ではありませんでして、当然、全体の数値として資料2でいうところの最終エネルギー消費という。

○富田オブザーバー

農水省管轄の省エネ量とかではなくて。

○辻本省エネルギー対策課長

当然入ってきます。

○富田オブザーバー

もちろん、農水省の対策は今後入るのでしょうけれども、経産省さん、すなわち、工場であるとか、業務、それから家庭で使うエネルギー消費のところにおける省エネというのは資料4-3のリバイズ版の数値が入る。それを使って計算をされるという理解でよろしいのでしょうか。

○辻本省エネルギー対策課長

ちょっと趣旨がわかりかねていますが。

○富田オブザーバー

先ほど、何人かの委員の先生方もおっしゃられたように、この具体的なメニューの中に入っているのか、入っていないかわからないようなものも結構あるのではないかと思います。そういうメニューの扱いはどうなのかという、そういう質問ですけれども。

○辻本省エネルギー対策課長

そういう面で言えば、別に弊省所管だけというのではなくて、先ほど申し上げた農業関係は外れています。それ以外のものは全部入る数値になると思っていただければ。

○富田オブザーバー

わかりました。

○中上委員長

恐らく、こういうアプローチでやっていると、いっぱいまだこの裏にあるはずなんです。

だけど、それは何人かの委員の方々からご指摘いただきましたように、それを定量化するというところのその数値がなかなかないものですから、事例としては幾らでも出せると思いますけど、じゃ、国全体としてどうかとなると、その背後の普及率なり、現状のストックの効率だとかという、そういうもろもろの数値が必要になってきますから、ここで扱うというのは、そういうのがピックアップできるようなものに限って取り上げた。ですから、事務局で見落としているのは当然あるはずなので、ご指摘にもございましたけれども、各委員の方々、あるいはオブザーバーの方々におかれましては、有効にかつ利用できる資料がございましたら、ぜひ早目に提供していただきたい。

とにかく時間が限られておりまして、事務局はもう大変な作業を今やっているものですから、せつかくいいご提案があっても時間的にずれますと入れることができなくなることもあるかもしれません。また逆に、事務局のほうから数値の確認等で委員の皆様方、オブザーバーの方にお問い合わせすることもあるかもしれませんが、ぜひできるだけご協力、あるいはご指導を頂戴したいと思います。

それでは、ほぼ今日の議論は全部終わったんですかね、一通り。

何か積み残しの案件ありませんでしょうか。よろしいですか。

どうぞ。大聖さん。

○大聖委員

資料4-4に関してですけれども、いろんなプロジェクトが並んでいるんですけれども、私、次世代自動車関係のところに関心がありまして、ちょっといかがなものかといいますか、内容がよくわからないものがありますけど、これはどういうふうには内容は開示されるのか。その点についてお伺いしたいと思います。

○辻本省エネルギー対策課長

資料4-4につきましては、NEDOのほうで提案公募型で公募を行い、それで採択されたもの。採択されたもののうち、事業者側から書いてきた、2030年はこれぐらいの数字が見込まれるといったものを積み上げたということになっております。従いまして、技術開発がまだ途中の段階のものがほとんどなんですけれども、これがうまくいくかどうかというのは今後のマーケット動向、最も重要なのはコスト低減が図れるかどうかといったあたりになってくるかというふうには思っています。

○大聖委員

その提案時の内容に関して、何か公表できるというものはあるんでしょうか。

○辻本省エネルギー対策課長

その点につきましては、事務局で整理してお答えするようにいたします。

○大聖委員

よろしく願いいたします。

○中上委員長

どうも本日も多くのご意見頂戴しまして、ありがとうございました。

省エネ量の議論につきましては、もう皆様のご指摘のとおりでございまして、まだまだ引き続き検討が必要でございます。

なお、今月末には、この委員の方々のご発言にもあったかもしれませんが、エネルギーミックスの検討の小委員会が来週開催される予定と聞いております。

その際の提出資料としてこの省エネ小委員会が物すごく期待されておまして、期待が重過ぎてちょっと困ってるんですけども、きょうのご議論を踏まえて事務局と相談した上で資料を提出させていただきますので、大きな誤りがあるようでしたらすぐにでもご指摘いただきたいんですが、その点、お任せいただくということでよろしゅうございますでしょうか。

それでは、ほかの委員会等の審議も踏まえて、修正したものをこの省エネ小委員会にて再度お示ししていきたいと思っております。

それでは、今後のスケジュールにつきまして、事務局からお願いします。

○辻本省エネルギー対策課長

今後のスケジュールでありますけれども、引き続きまた議論を深めてまいりたいと思っておりますが、次回、3月中をめどに調整をさせていただきたいと思っております。恐らく3月の後半ぐらいになるかと思いますが、スケジュールにつきましては、改めて調整をさせていただくようにいたします。

3. 閉会

○中上委員長

本日の議題は以上になります。

やはり2時間ではちょっと足りなかったようで、2時間半には届かなかった。何とか予定どおり終わりました。本日の議題は以上でございます。

石油連盟の吉村様、電気事業連合会の八代様におかれましては、ご説明、ありがとうございました。

また、委員の皆様、オブザーバーの皆様、熱心なご審議を今回も頂戴しまして、まことにあ

ありがとうございました。

それでは、これで本日の小委員会を終了させていただきます。

ありがとうございました。

—了—