

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12回 省エネルギー小委員会

日時 平成27年4月17日（金）13:30～15:31

場所 経済産業省本館2階 東3共用会議室

議題

- (1) 各部門における省エネルギー対策と省エネ量の暫定試算について
- (2) 省エネ効果とそれに係る投資額の関係について
- (3) 熱の有効利用について
- (4) 海外の省エネの進捗状況等について

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、ただいまから省エネルギー小委員会、今回で第12回目となります。開催させていただきます。

それでは、早速でございますけれども、お手元の資料の確認をさせていただきます。

委員の皆様方はクリップどめをつけておりますが、一番上が配付資料一覧となっております、めくっていただきまして議事次第でございます。議事が大きく本日は4点ございます。1点目が省エネ量の暫定試算、2030年時点での省エネ量の暫定試算でございます。2番目としまして省エネ効果と投資額の関係について、3番目としましては熱の有効利用、4番目としまして海外の省エネの進捗状況についてというふうになってございます。それ以降、委員名簿がございまして、資料の1シリーズが1-1、1-2、1-3とつけております。それ以降、資料2、3、4という構成になっております。もし過不足等ございましたら、会議の途中でも結構でございますので事務局までお知らせいただければと思います。

また、本日は12名の委員と18名のオブザーバーにご出席いただいております。

これから先は中上委員長に議事進行をお願いしたいと思います。

○中上委員長

やっと初夏めいたいい気候になってまいりました。きょうはフレッシュに議論をしていただきたいと思います。

2. 議事

(1) 各部門における省エネルギー対策と省エネ量の暫定試算について

○中上委員長

早速議事に入りたいと思います。

まず議題1でございますけれども、各部門における省エネルギー対策と省エネ量の暫定試算についてでございます。

こちらは2月17日のこの小委員会でご議論いただきました省エネ量の試算につきまして、委員の皆様からいただきましたご指摘、ご意見等を踏まえまして、検討中としていた項目を含め事務局でその後精査、検討していただいた結果となっております。

では、まず議題1につきまして、資料1の各部門における省エネルギー対策と省エネ量の暫定試算についてを、事務局よりご説明をお願いいたします。よろしくお願いいたします。

○辻本省エネルギー対策課長

それではまず資料1-1から説明いたします。資料1-1をごらんください。今、委員長からご指摘いただきましたとおり、2月17日の本委員会におきまして試算の第1回目をさせていただきました。その後、2パラ目でありますけれども、人口を含めた経済成長、マクロフレームの部分が、その時点では明確となっていなかったという状況でございました。その後、そのあたりもはっきりとしたこと、また、加えて検討中、精査中となっていた部分につきまして、今回説明をさせていただきたいというふうに考えております。その次、具体的な中身につきましては資料の1-2と1-3、これを交互に見開きながら説明をさせていただきたいと思います。

まず資料1-2をごらんください。題名が、各部門における省エネ対策と省エネ量の暫定試算についてというものでございます。これから先は、前回2月17日以降の修正点、追加点を中心に説明をいたします。

まず1ページ目、下の部分であります。産業・転換部門でございますけれども、ここにつきましては前回とほとんど変わっておりません。1点だけ化学工業の上から2つ目、その他化学製品の省エネプロセス技術の導入につきましては、前回より若干10万キロリットル程度上積みの59.7万キロリットルということになっております。

めくっていただきまして次のページをごらんください。左のほうを見ていただきますと窯業・土石、紙パの部分、ここについてほとんど変更はございません。大きく変わりましたのが業種横断の部分でございます。産業用のヒートポンプ、低工業炉、産業モーターの部分でございますが、

ここにつきましては資料1-3の3ページをごらんいただければと思います。資料1-3の3ページを横で見てくださいながらと思いますが、業種横断対策（工業炉、産業ヒートポンプ、モーター）省エネの取り組み推進ということで、1枚紙を用意しております。一番下のところ、③番をごらんいただければと思いますが、前回お示した数値、低炭素工業炉等々につきまして、例えば工業炉でありますと244.3万キロリットルでございました。これにつきましては①、②で課題、要望等を書いておりますけれども、何らかの支援があった場合には導入する可能性があるということで、業界団体、業界の方々含めて調整をさせていただきまして、おのこの工業炉につきましては50万キロリットル程度、ヒートポンプにつきましても50万キロ程度、結果、導入率が上がっているというものでございますけれども、省エネ量の積み増しというのをさせていただきました。これが資料1-2の表のところの工業炉部分、モーターの部分でございます。

また資料1-2に戻っていただきまして、追加になった部分がございます。下から4つほどのところ、省エネ農機の導入、施設園芸における省エネ設備の導入、省エネ漁船への転換、ここにつきましては資料1-3の12ページをごらんいただければと思います。すみません。ページが入れ繰り返して行ったり来たりとなってしまいます。申しわけありません。資料1-3の12ページを見ていただきますと、施設園芸・農業・漁業の省エネ対策ということで、これは農水省さんの対策について記載させていただきました。見ていただきますとわかりますとおり施設園芸、農業機械、漁船といったものについて、おのこの省エネ型農業への転換等々を進めるということによりまして、前回は数値をお示しできておりませんでしたけれども、資料1-2のほうをごらんいただきますと省エネ農機で0.1万キロリットル、施設園芸の省エネ設備導入で51万キロリットル、省エネ漁船への転換ということで6万キロリットルというのを、ご提示させていただいたところでございます。

また、その下のところ、業種間連携省エネの取組推進ということで10万キロリットル、これを追加いたしました。これにつきましては実際に産業界にヒアリングをさせていただきまして、2020年までにいわゆる工場間で連携して省エネに取り組むような具体の投資案件を確認いたしました。おおむね10件強でございますけれども、特に排熱の利用を2つの工場で行っていくというふうな具体の投資計画に基づきまして、10万キロリットル程度の省エネ量が見込まれているというものでございます。

その下、資料1-2の3ページのところをごらんください。工場エネマネ、左に書いている部分でありますけれども、産業部門における徹底的なエネルギー管理の実施、右の概要を見ていただきますとIoT、いわゆるInternet of Thingsの部分でありますけれども、FEMSの導入によって67万キロリットルの省エネ量を今回初めて提示させていただきました。これにつきましては

は資料1-3の6ページをごらんください。資料1-3の6ページ、題名の部分が、産業部門における徹底的なエネルギー管理の実施、FEMSを用いたエネマネというものでございます。これを見ていただきますと左のFEMSの適用範囲、いわゆる通常のBEMSの適用範囲に加えて生産エネルギープロセス、生産プロセス自体の最適化を行っていくというのが、このFEMSの部分でございます。

めくっていただきまして7ページ、8ページをごらんください。こちらもイメージという形で事例をつけさせていただきました。7ページ、これは電機工業会さん、JEMAさんの資料でございますけれども、実際のFEMSといったものはどういうものかと、おのおのの機器について全てネットワークをしていき、最適なエネルギー管理をしていくというものだとお考えいただければと思います。

また、8ページ、これは参考でございますけれども、ちょうどMETI Journal. の今月号につきまして、つながる日本の工場ということでいわゆるIoTの観点での特集をしていると、こういった一連の世の中の流れの中で省エネを図ると、先ほどの資料1-2に戻りますけれども、67.2万キロリットルという省エネ量が2030年で図れるという試算になったということでございます。

その産業転換部門のまとめでございます。最終エネルギー消費削減寄与分につきましては、今回トータルで1,042万キロリットルという試算を行いました。前回2月17日時点では758.1万キロリットルでございましたので、ざっと280万キロリットル程度の上積みというふうな試算結果をさせていただきました。

めくっていただきまして4ページ、資料1-2の4ページ、業務部門をごらんください。業務部門につきましても追加・変更点を中心に説明いたします。大きく変わりましたのが建築物部門でございます。今回は新築も既築も一緒に記載しておりましたが、今回はこの表にありますとおり新築の建築物に係る部分、また、既築の改修に係る部分を分けまして、おのおの332.3万キロリットル、41.1万キロリットルというふうな数値を整理いたしました。

右の概要を見ていただきますと新築の部分につきましては、これは断熱性の高い建材、高効率空調・給湯・照明、これらを全てひっくるめた形での省エネ量の試算というのをしております。一方、その下の既築の部分につきましては、概要のところ中段に書かれておりますけれども、主として空調改修による効果の計算というものでございます。実はこの分につきましては前回600万キロリットルという数値を積んでおりましたが、今回足し合わせましたら370万キロリットル程度と、ざっと230万キロリットル程度大きく数値を減少させております。これにつきましては実は委員長からもご指摘を我々は受けまして、特に既築の改修の部分について省エネ率の積み方が高過ぎるのではないかと、言ってみれば、既築改修した場合に全てが全て省エネ率が最高のレ

ベルの改修になるという試算を前回置いておったんですけれども、それはちょっと現実感がないということで、現在、直近での省エネ改修の実績を踏まえまして計算をし直しました結果が、こういう数値となっております。

これにつきましては、また行ったり来たりですみませんが、資料1-3の4ページをごらんください。資料1-3、4ページ、住宅・建築物の省エネ化というところがございますけれども、ここの右の建築物の部分、ここでケース設定ということで前提条件、精査のポイント、算出方法について整理いたしました。これは国交省さんから提出いただきました資料でございます。中身のポイントにつきましては先ほど私が申し上げたとおりでございます。

また資料1-2のほうに戻っていただきまして、給湯・照明・空調の部分をごらんいただければと思います。ここにつきましては若干数値が前回の時点から減っております。主な理由としましては特に給湯の部分の概要、米印1番をごらんいただきますと、この省エネ量には新築建築物における省エネ基準適合の推進と主な給湯設備の導入の効果は含んでいないと、先ほど申し上げましたとおり、新築の建築物については全部まとめて計算するというふうにしましたので、この給湯・照明の部分については、個別の表からは新築分について効果を、ダブルカウントをなくす観点から削除したというものでございます。

また、動力部分、トップランナー制度による機器の向上、これにつきまして若干50万キロリットル程度ふえております。1つふえましたのは概要部分の一番下の部分であります。変圧器について計算を入れました。普及台数291万台が同数ではございますけれども、効率が上がっていくということで省エネ量を稼ぐという形にさせていただいております。

また、資料1-2の5ページ下の部分をごらんいただきますと、BEMSの活用の部分、ここにつきましてはほぼ数値は同等でございます。補足的な説明としまして資料1-3の9ページをごらんください。資料1-3、9ページ、これは長期需給見通し小委員会におきましてアズビルさんのほうから報告していただいた資料の一部を、掲載させていただきました。BEMSというのは対策前、対策後で見える化、効率化、最適化ということをすることによって、省エネが図られていくというものだというふうにお考えいただければと思います。

また資料1-2のほうに戻っていただきまして業務部門の最後のところ、国民運動の推進ということで、これは環境省さんが推進される、右のほうを見ていただきますとクールビズ、ウォームビズ等につきまして計算、試算をしていただきましたので、この数値を載せさせていただきました。

また、1点追加的に説明いたしますと、概要の部分、国民運動の推進の中で自治体庁舎の建築物の省エネ化というところで40万キロリットルという数値を記載しております。これにつきまし

ではこのページの一番上の建築物のところには包含される数値でありますけれども、環境省さんが特に自治体の省エネ化というのを施策として推進されていくということで、ここに記載したところでございます。また、一番下のところ、エネルギーの面的利用の拡大というところにつきましても7.8万キロリットルの追加省エネ量を記載いたしました。ただ、この部分につきましては米印にありますとおり、いわゆる最終エネルギー削減ではなくて一次エネルギー削減というものでございます。

この業務部門につきましてはトータルで1,226.5万キロリットルということでございまして、前回1,327ということでありましたので、100万キロリットル程度省エネ量については少な目に見積もり直したということでございます。

続きまして、7ページにまいります。家庭部門であります。家庭部門につきましても一番上の住宅の部分、新築と既築につきまして同様に分けて記載いたしました。考え方につきましては先ほどの業務部門、建築物で説明したとおりであります。これにつきましても同様に委員長の指摘を受けまして我々見直しをした結果、数値については前回の567万キロリットルより今見ていただいた数値に、かなり数字を下げたという試算のやり直しをさせていただきました。

また、その下のところ、動力の部分であります。トップランナー制度による機器の省エネ向上につきましては前回よりも若干数値を減らしております。このところにつきましては概要の米印の3、注書きの部分でありますけれども、省エネ量は新築住宅における省エネ基準適合化の推進に伴う部分、エアコン、ガス・石油ストーブの部分でありますけれども、これにつきましても、同様に上のほうに計上するというので下のほうからは割愛したということで、数字が若干減少となっております。

また、その下の部分、7ページであります。家庭エネマネ・国民運動の部分であります。HEMS・スマートメーターを利用した家庭部門における徹底的なエネルギー管理の実施と、これにつきましては数値そのものは変わっておりませんが、補足説明としまして資料1-3の10ページをごらんください。資料1-3の10ページ、題名がHEMS・スマートメーターを利用した家庭部門における徹底的なエネルギー管理の実施というところでございますけれども、一番下の①スマートメーターの導入に始まりスマート家電が導入され、また、民間主導のサービスが拡大していくと、総合的なエネルギーマネジメントが家庭部門にも及んでいくという結果、省エネ量としては178.3万キロリットルが試算できるというものでございます。

また、その下の部分、国民運動の推進、同じく環境省さんの施策関連部分でございます。右のほうを見ていただきますとクールビズ・ウォームビズ、家庭エコ診断、機器の買い換え促進等々によりまして22.4万キロリットルというのを、今回改めて試算として数値として計上しております。

す。トータルで1,160.7万キロリットル、これは前回の試算に比べまして150万キロリットル程度数値としては減少したという形になっております。

続きまして、最後、8ページ、運輸部門でございます。運輸部門につきましては、たてつけとしましては左にありますとおり単体対策、その他というところでございます。単体対策のところにつきましては考え方は変わっておりませんが、若干試算の数値の見直しを行いまして約50万キロリットル程度、これは少なく計算をし直しました。一方で、その他運輸部門対策ということで交通流対策の推進等々、前回は暫定値ということで数値を挙げておりましたけれども、これらの数値は国交省を中心に出していただきまして、トータルで668.2万キロリットルという数値の計上となっております。

これにつきましては1点、自動運転の推進について説明をいたします。資料1-3の11ページをごらんください。資料1-3、11ページ、交通流対策（自動走行の推進）というものでございます。自動運転につきましては補足的な資料としまして、現在、トラックの隊列走行もしくは自動運転と、こういったものを進めることによって省エネが図られていくと、省エネ効果等々のグラフにつきましては11ページ右のほうに書いているとおりであります。この点については説明を割愛いたします。運輸部門につきましてはトータルで1,607.1万キロリットルということで、前回よりも340万キロリットル程度上積みの数値というふうになっております。

これらを整理いたしますと合計で5,036.3万キロリットル、そのうち電気に相当する部分が1,823.1万キロリットル、これを電気ですので電気換算をいたしますと、ここに書いてありますとおり1,960.9億キロワットアワー、また、燃料分が3,213.2万キロリットルアワーということでございます。前回に比べまして総トータルでいきますと約400万キロリットル程度、数値を上積みの計算をさせていただいたということでございます。

資料1-1、2は以上です。

○中上委員長

ありがとうございました。

前回お示ししました数値の精査をやっていただくと同時に、検討中であったものも今回全て出そろったんじゃないかならうかと思っております。精査に当たりましては、ご関係する省庁の方々にも大変お手数をおかけしまして、ここで厚く御礼申し上げたいと思いますが、特に環境省さん、国土交通省さんより補足のご説明があれば頂戴したいと思います。瀧口さん、いかがでしょうか。

○瀧口低炭素社会推進室長

どうもありがとうございます。

環境省が行っております国民運動につきましては、省エネとも関係する部分が大いいものですから、この小委員会でも幾つかご指摘いただきました。このリストの作成に当たりましては、先ほど辻本課長からもご説明がありましたように、国民運動を中心にして環境省のほうで項目それからデータ等を提出させていただきました。そして事務局のほうでダブルカウントがないように注意深くこれを精査してくださって、このリストに載っているものというふうに理解しております。

この後ご説明があるのかもしれませんが、このリストが今後、需給見通しの小委員会のほうに送られてまた議論されると理解しておりますが、一方で、中央環境審議会、産業構造審議会で開催しております削減目標のほうの議論にも関係してきますので、環境省としてもまた積極的に参加していきたいと思っております。

以上です。

○中上委員長

どうもありがとうございました。

それでは、国土交通省の地球環境政策室長の長谷様、お願いします。

○長谷地球環境政策室長

国土交通省の長谷でございます。

ただいま辻本課長のほうからご説明いただいたことにつきましては、特段補足するところはありません。私どもとしましては、1月に説明させていただきました国土交通省の温暖化対策につきまして、精いっぱい頑張っ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。

引き続きまして、業務の建築とそれから住宅については、大変何回もやりとりをさせていただいて大変なご迷惑をおかけしましたけれども、福井さん、何かございませんでしょうか。

○福井建築環境企画室企画専門官

基本的には辻本課長よりご説明いただいたとおりでございますけれども、住宅・建築物について省エネ量が、過大に見積もられているんじゃないかというご指摘をいただいたと伺っておりますので、資料の中にもありますように、より高度な省エネ性能を有する新築住宅の普及見込みと、それから改修による省エネ効果、こちらを精査させていただいて数値を出させていただきます。

○中上委員長

ありがとうございました。

(2) 省エネ効果とそれに係る投資額の関係について

○中上委員長

それでは、引き続きまして、これと関係しますので議題2の省エネ効果とそれに係る投資額についてのご説明を頂戴した上で、皆様からご意見を頂戴したいと思います。よろしくお願ひします。辻本さん、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、省エネ効果とそれに係る投資額の関係について、この資料で説明をいたします。めくっていただきまして2ページをごらんください。省エネ補助金の実績に基づく省エネ投資効果、この図そのものは実はこの委員会でも2回ほど説明させていただきましたが、非常に重要なポイントになりますので改めて掲載させていただきました。規模別費用対効果ということで、右の平均値を見ていただきますと5万1,261円、1キロリットルの省エネをするのに、原油換算1キロリットルですから5万円程度の投資がかかるというものであります。その下の米印の注意書きを見ていただきますと、これは投資額全体を、毎年の省エネ効果掛ける法定耐用年数で割ったというものであります。これのバックデータとしましては平成25年度補正、26年度の省エネ補助金3,863件、836億円のデータに基づいて計算したものでございます。一般論として省エネ投資の概要、これは非常につかみづらいというものでありますけれども、この数値につきましては平成25年、6年断面におきまして、最も揺るぎのないコンクリートなコスト計算であるというふうを考えております。

これを頭の隅に置いていただきまして3ページを見ていただきますと、業種別に見た省エネポテンシャルと投資効果、これも下に行くほど費用対効果が大きいと、製造業が最も大きいというものであります。

めくっていただきまして4ページであります。その製造業を分解しますと4ページのような図になるというものであります。これにつきましても何回か説明させていただきましたが、改めてエネルギー多消費産業、鉄鋼、紙パ、窯業・土石といったものの省エネポテンシャル、投資効果は非常に高いということが言えるかと思ひます。

5ページを見ていただきますと機器ごと、照明、空調、圧縮、搬送・輸送といったものを見ていただきますと、照明の費用対効果が非常に高いというのは見てとれるかとおもひます。

めくっていただきまして6ページであります。こういった数値をバックデータにしまして将来

の省エネ投資額の試算というのを行いました。上の四角囲みのボツに書いていますとおり、先ほどの1キロリットル当たり5万1,261円、これを2030年時点で5,000万キロリットルと仮定をいたしました。5,000万キロリットルの省エネが2030年時点で設備投資の効果として発現しているためには、37兆円の投資が必要になるという試算であります。計算式はそこに書いてあるとおりであります。5万1,261円/キロリットル掛ける5,000万キロリットル、これは1パー年であります。これに耐用年数14.4年を掛けていくとこの数値になると、右の図を見ていただきますと省エネ効果と投資額の考え方の事例ということで、これは2013年に国環研さんが発表されているデータであります。要すればここで見えているひし形の部分、この部分の面積が投資額のトータルであるというふうにごらんいただければと思います。横軸に色が変わっていろいろグラデーションがありますけれども、言ってみればこれが設備の耐用年数をあらわしているというふうにお考えいただければと思います。

ただ、この試算はかなり大胆な試算でございます。留意点を左のほうに書いてありますけれども、留意点の2番目、省エネ量の5,000万キロリットル全てが設備投資による省エネ効果であるというふうに前提を置きました。いわゆる運用改善の効果というのは考慮しておりません。また、省エネ補助金の実績は業務・産業部門だけの実績でありますけれども、これは便宜上家庭・運輸部門の省エネ量にも拡大推計を行いました。一般的に家庭・運輸部門というのは、省エネ投資の効果としましては産業部門、業務部門よりも悪くなるという傾向があるかと思っております。したがって37兆円という数値は必要最低限の投資額であろうと思っております。また、下から2つございますように、将来的に限界削減費用が悪化していくという点、また、割引率の変動要因と、これは置いておりません。したがってある意味ラフな試算ではございますけれども、2030年で5,000万キロリットルの省エネ効果が発現されるためのトータルの投資額として、これぐらいかかるのではないかと試算でございます。

また、その下の2ボツの部分、費用対効果の検証から見た省エネ追加投資額の点について、これも説明いたします。めくっていただきまして8ページをごらんください。先ほど資料1-2の中で個別の対策、短冊ごとにいろいろな省エネ試算量をお示しいたしました。この中で投資額等のデータが把握できたものについて整理を行ったのが、このページ以降のものであります。

その下の9ページ、費用対効果に関する検証に当たっての考え方をごらんください。左を見ていただきますと従来型、高効率型、これの差分が追加投資額と、見れば当たり前でございましてけれども、追加投資額というふうに整理をいたしました。これが右のほうを見ていただきますと省エネ費用・省エネ効果の範囲ということで、2013年時点で投資をしたもの、一番下の部分がだんだんと積まれていくと、また、途中で設備更新、法定耐用年数が終わった場合の設備更新等が行

われていくというものであります。

これを整理したものが最後のページであります。試算の①と②ということでグラフを2つ用意しております。上のグラフから説明いたします。下におりている部分、赤字で書いている部分、省エネ投資額、これがかかった投資額、追加投資額であります。これに対しましてゼロより上の部分、これはメリットであります。これを産業、家庭、業務、運輸ごとに個別もしくは横断的なものというふうに区別して整理をいたしました。

これから見てとれるのは、例えば産業部門の横断的なもの、これはヒートポンプ、モーター等々でございますけれども、これにつきましては、メリットが既に上のほうに出ているダイヤの部分になりますかと思えます。家庭の部門を見ていただきましても照明がプラスに出ていると、業務も照明がプラスに出ているのは同様であります。一方で、前回、委員長からご指摘いただきましたけれども、家庭の外皮の部分というのは、かかった追加投資額に比べてメリットを足し合わせても、このダイヤの部分の位置なんですけれども、効果が出ていないと、ただしこれは2030年までの効果だけを足し合わせたものであります。

一方で、下のグラフを見ていただきますと設備の耐用年数、設備が生まれて死ぬまでずっと生きていくという前提で、2030年以降の省エネ量のメリットも積み増したものが下のグラフであります。当たり前のものでありますけれども、その結果としてメリットはどんどん上に上振れしていくというものであります。

こうして見直すと特徴的なのが産業の個別の部分であります。これは2030年以降も投資が持続すると見ましても、トータルとしてはマイナスになっているということが言えるかと思えます。これは産業界の個別設備につきましては高効率型ではございますけれども、その導入目的は単なる省エネ性能だけではなく、言ってみれば高機能製品の製造を目的としたと、別の目的があるため、その結果省エネ量はもちろん出ているんですけれども、それだけで代替するようなものとはなっていないということだとお考えいただければと思います。

一方で横断型、いわゆる汎用機器、モーター、工業炉等々でございますが、これにつきましては省エネメリットが大きく出てくるというものでございます。また、家庭の外皮を見ていただきましても、引き続きメリットがマイナスに出ているというところでございます。これにつきましては去年の秋口ぐらいに一度議論させていただきましたけれども、いわゆるノンエナジーベネフィットといった、現在、価値として金銭的なメリットが計上できていないものはカウントできていないということもございまして、金銭的なメリットだけで見ますと、まだマイナスになっているというところでございます。

また1点、最後に補足いたしますと、言ってみれば省エネ効果が高いというのが、今のこのデ

一タから読み取れる点でございます。これにつきましては、省エネ建材トップランナー制度等々を活用しまして省エネ建材の価格低減といったものを、我々は政策として強力に推進しているということを、1点申し添えたいと思います。

以上であります。

○中上委員長

どうもありがとうございました。

多面的な分析に踏み込めただけではなからうかと思えます。今ご紹介がありましたように、エネルギーベネフィットだけではなくてノンエネルギーベネフィットも非常に大きいわけですが、この試算ではそういうものは含んでおりませんので、必ずしも下にダイヤが来ているから全てだめということじゃないことを、ご理解いただきたいと思えます。

それでは、ここで皆様方からご意見、ご質問等を頂戴したいと思います。いつものとおり札を立てていただきましたら、ここは挙げていただいた方に順番に指名させていただきますから、オブザーバーの方は、委員が一通り済まれてからということなんで少しお待ちいただきたいと思えます。

それでは、大聖委員。

○大聖委員

2030年度ということで数字を出していただいているんですけども、通過点としての2020年はどんなものかなというのが、ちょっと我々は気になる場所なんですけれども、もしそういう数字があるようでしたらお示しいただきたいと思えます。

それから運輸に関してコメントさせていただきたいと思えます。まずは単体対策でありますけれども、特に次世代自動車の普及の力の入れ方といいますか、あるいは民間の努力、こういったものによって変わってくるわけでありまして、経産省のほうでは普及の見通しを一応立てておられますけれども、どんな力の入れようをやっておられるのか、その辺の税制的な支援というのがその強度にかかわってくると思えますけれども、その辺のことをお示しいただきたいと思えます。

それからその他の運輸部門対策、これはなかなか算定が難しいということは承知しておりますけれども、いろいろなメニューが並んでおりますが、それらをどういう考え方で積算したかということが大まかにわかると、大変ありがたいと思えます。そこで例えばITSの利用というのがありますけれども、これは非常に効果といいますと非常に幅が広い効果がありますので、ダブルカウントしていないかということも少し懸念されるわけです。その辺をどういうふうと考えられたか教えていただきたいと思えます。

それから隊列走行、これは資料の1-3のところにありますけれども、私も参加しましたけれ

ども、これは本当に最善の方法で、ここまで燃費が改善できるということでした、例えば3台車が並ぶと真ん中は得しちゃうんですけども、3台並ぶようなケースというのは、いろいろな業者がばらばらにいますので過大に見積もってしまう可能性があるというふうに思っております。

繰り返しになりますが、そのような特に後半のところ、その他の対策のところでの積み上げについて、ご説明できる範囲で結構ですのでお願いしたいと思います。

○中上委員長

どうでしょうか。

○辻本省エネルギー対策課長

まとめて。

○中上委員長

じゃ、まとめて後でということで、漏れがございましたら後ほどまた指摘してください。

それでは、順番に天野委員。

○天野委員

ありがとうございます。

前回から進んだ試算を出していただきましてありがとうございます。少し速かったので聞き漏らしてしまったかもしれませんが、資料をぱっと拝見した限りでわからなかったので伺いたいのですが、徹底した省エネのためにエネルギーの効率的な使用をするという観点でコジェネの導入の促進が一つのポイントにもなってくると思われるのですが、業務・産業部門や産業転換部門のところで見てもよくわからないので、教えていただきたいのですが、コジェネはこの試算の中でどのように位置づけられているのかというのでしょうか。

○中上委員長

重要なご指摘です。ありがとうございます。これも後ほどまた事務局からお答えしたいと思います。

それでは、次、宮島委員。

○宮島委員

ありがとうございます。

省エネがどのぐらいできるかというのは、今後の需要をカウントする上で非常に関係が深いので、本当に恐らく高く見積もり過ぎても厳しいし、一方で、省エネの努力を怠るような形になってもいけないということで、非常に難しいとは思いますが。その中で幾つか低く見積もられたという点に関しまして、環境省さんが頑張っていらっしゃる国民運動の推進のところを、少し数値をここは落とされたとおっしゃったのでしょうか、これは何を理由に数字を考えられたのか、同じ

ように新築・既築の住宅のところは本当に何回も話題になりましたけれども、委員長がちょっと高過ぎるのではないかというふうにおっしゃったということですが、それはどのぐらいの状況を見積もったのか、というようなところを、もうちょっと詳しく教えていただければと思います。

さらに運輸部門のところで信号機の集中制御化、今も話題になりましたけれども、ここは結構期待できるというところなんですけれども、先ほどのご質問と同じようにこれも詳細のところ、どのぐらい進展しそうかというところが前提なのかを、教えて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、豊田委員。

○豊田委員

ありがとうございます。

省エネポテンシャルについてさらに精査をしていただいたことを、大変評価したいと思います。とりわけ農水省さんや環境省さん、国土交通省さん、他の省庁の皆さんの積み上げをしっかりと入れていただいたことを、まず感謝したいと思います。

ただ、恐らく課題は、そのポテンシャルをいかに実現するかということだと思いますので、その観点から3点ほど申し上げたいと思います。1つは産業転換部門ですが、何度か申し上げておりますけれども、ポテンシャルがあってもその実現をするために何をするかということが重要です。しばらく設備投資が行われていなくて高経年化していることから、そろそろ省エネに限界も来ているところがあるかと思います。むしろ設備投資を促進する形で、新しい設備で、しっかりとそのポテンシャルを顕現化させていくということが、重要ではないかというふうに思います。そうしますとむしろ発想は、いわゆる省エネ補助金のみならず設備投資の支援をする、補助金なり税制なりで支援をしていくという発想を、ぜひとっていただく必要があると思います。そうしませんと国際競争力に悪影響し、そろそろ設備更新をしようかというふうに考えていた企業の方々が、工場を日本の国内ではなくて海外に持って行ってしまうことも十分ありうると懸念します。

2つ目は、業務・家庭・運輸部門ということですが、これも随分精査をしていただいているいろいろなものが入ってきています。特にITの活用、HEMS、BEMSも含めて入れていただいたことも非常によろしいかと思います。これが絵に描いた餅にならないように、コスト回収期間を短縮する方策というのをぜひお考えいただきたいと思います。補助金にしても税制にしても、それが結果として全体としての広義の設備投資につながるのであれば日本経済にもプラスだというふうな視点から、ぜひご検討いただきたいと思います。

最後、まさに省エネ効果とコストとの関係で投資額も計算していただいたことは、非常に重要だと思えます。まさに省エネはよいことだけれども、コストもかかるということも、明確に認識をする必要があると思えます。したがって先ほど申し上げたような投資回収年数が短くなるような支援が要ということも、よりわかりやすくなったのではないかと思います。

その関連で先ほど来、エネルギーベネフィット以外のベネフィットもあるという部分のお話なんですが、できればお考えを教えてくださいたいと思えます。従来型の支援ではなくて例えば機密性の良い建物に住むことによって、むしろコベネフィットとしての健康増進というものがあつたときに、なかなかこのカウントの仕方は非常に難しいのかもしれませんが、従来型の設備投資あるいは更新投資、機器への補助金というよりは、むしろ保険が適当かもしれません。これは健康保険なのか建物の保険なのかは別ですが、その保険料を低減するみたいなそういう発想を考えていただいてもいいのかなと思えます。その場合保険会社にそれをお願いするというよりも、そういうコベネフィットの非常に大きな建物に対しては、むしろ保険料に対する支援を省エネ対策として行うというそういう発想が必要だと思えます。もしご見解があればお教えいただきたいと思えます。

以上でございます。

○中上委員長

ありがとうございました。最後のノンエナジーベネフィットにつきましては、健康ウェルネス住宅ということで国土交通省さんが今やっておられますので、健康保険とか医療費にかかわるところまで見込んだ計算をなさっておられますんで、きょうはお示しできないかもしれませんが、後ほどまた皆様のお手元にそういう資料が届くようにお願いしておきたいと思えます。

それでは次は、山川委員。

○山川委員

ありがとうございます。

環境省さんに家庭部門のところの国民運動の推進のところ質問がありますが、家庭エコ診断の実施のところで省エネ量を計算していらっしゃいますけれども、これは認知度を向上させるというふうにあります、具体的に受診率をこれと同じ世帯数で見ているのかという、受診の状況がわからないのでそれを教えてくださいたいのと、あと可能であればエコ診断の実施によって何%ぐらいの省エネを見込んでいるか、多分自動車を除いたということになると思うんですが、それがわかれば教えてくださいたいです。

あとこの量の話とは別ですけれども、認知度アップのために具体的にどんな対策が考えられるかなど、もし既にお考えのことなどがあれば教えてくださいたいと思えます。

○中上委員長

どうもありがとうございます。後ほどまたそれではご回答をお願いしたいと思います。

それでは、木場委員。

○木場委員

ご説明どうもありがとうございました。私も業務と家庭部門における国民運動について二、三点伺いたいと思います。もし私の欠席のときにご説明があったようでしたら大変失礼なんですけど、お伺いいたします。

まず同じく環境省さんにご質問なのですが、クールビズ・ウオームビズの実施率の100%へ引き上げというところがありますが、ほかにも環境省さんで特にウオームシェアとかクールシェアというのも、非常に有効な省エネの手段だと思っておりまして、これはここにカウントされているのか、あるいはこれは一例として数値としては入っているけれども、載せていないというだけなのか、そのあたりを伺いたいと思います。

それからまた、家庭エコ診断について少し重複するかもしれませんが、現状どのぐらいの認知度があり実施されていて、今後15年間で394というとても明確な数字なんですけど、これは何%ぐらい上積みしたいということなのか、この394の数字の持つ意味のようなものもご説明していただければと思います。

それから業務のほうで1点だけすみません。自治体の庁舎等々、省エネの先進事例として地域全体への波及効果を狙うということだと思うのですが、ここも通常例えば自分たちの住んでいる地域の庁舎が非常に快適な省エネの取り組みがなされた場合に、一般的にどのぐらい波及するというふうに見込んでいるから、この40万なのかということも、もしご説明願えればよりわかりやすいと思いますので、以上3点、可能な限りで結構ですのご説明願いたいと思います。

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した。

委員の先生方、よろしゅうございますか。

じゃ、田辺委員、飛原委員の順でお願いします。

○田辺委員

詳細な試算が出て大変結構だと思うんです。けれども、こういう試算をするときに前提条件がどうなっているとか、普及率をどう考えているとか、技術がどう変わっていくとか、もう少し詳細に前提条件をどこかに出しておいていただくと良い。それを見て若い学者とか技術開発者が、何をすればエネルギー消費量が減っていくのかというような草の根的といたしますか、技術

開発も国で行うものもありますけれども、ニッチな技術開発というのも非常に重要で、そういうものが大きな流れになっていく。そのためには計算方法がある程度示されていたほうが、批判にさらされるかもしれませんが、大いに役に立つのではないかと思います。

一例では、研究室で1980年代に、住宅の未来予想のようなエネルギー消費をするような3つぐらい大きな幾つか試算がありました。本になっているものもあるんですけども、それを精査していくと、例えばブラウン管テレビが今まで1台だったのが3台になると書いてあるんです。それから石油ストーブが2台だったものがさらに暖房されるから4台になると書いてあったり、白熱球がこうなると書いてあるんですが、LEDの進出も予言できていないし、液晶テレビが出てくることも予言できていませんし、ヒートポンプのエアコンが出てきたり、エコジョーズ（熱回収型の給湯器）やヒートポンプ給湯器が出てくることも予言ができていない。要は技術開発によってかなり大きく変わる可能性があります。今回照明が大きく見積もられているのは、LED調光ができるようになった技術開発ができたためだと思うんです。

そういうどこを例えば若い技術者などが研究すれば爆発的に変わるんだろうとか、そういうことが、国全体の政策の中でおもしろいことをイノベーションで出してくださる方が試算できるようなものがあると良い。条件としてあれば、俺はこの辺をやってみようとか、そういうことができるのではないかと思います。全体的な計算に私は何も大きく申し上げることはないんですが、もうちょっとわかるように書いていただけると、批判にはさらされますけれども、新しい技術が出てくるのではないかと思います。

以上です。

○中上委員長

ありがとうございました。後ほどご説明があるかもしれませんが、若干そういう期待がこもった技術も入っているやに聞いておりますんで、また後ほどご説明のところで追加していただきたいと思います。

それじゃ、飛原先生。

○飛原委員

飛原でございます。

省エネ試算量が再度見直されてより現実的な数値になったということで、結構なことかと思えます。

それで若干質問を兼ねておりますが、省エネについて一次的効果はないかもしれないけれども、要はピークシフトとかあるいはピークカットで二次的な省エネ効果が期待できるような技術が、これまでこの小委員会でも議論されてきたと思います。例えば前回のデマンド・レスポンスであ

るとか、コジェネレーションのようなものの導入であるとか、あるいは蓄電池とか、そのようなものは必ずしも直感的に一次的な省エネになるかどうかは、ケース・バイ・ケースだと思うんですけども、全体のエネルギー供給ということを考えてみると確実に省エネになるだろうというような技術が、多分あると思うんです。

そういうものは今回この中には入れないということであつたのかなという気もいたしますけれども、この中のリストに載っているか載っていないかというのは、結構、産業界の人にとってみると大きな影響がある可能性があるんで、必ずしも今申し上げた例は、言うまでもなく一次的な省エネ効果がないと決めつけられたものでもないんで、よく富田さんが何度も繰り返しているんですけども、コジェネはうまく使えば省エネ効果はあるわけで、そういうことを考えるとその辺の整理の仕方、それをどう考えているかについてご説明いただければと思います。

○中上委員長

大変貴重なご指摘だと思います。こういうふうには数字をつくるというのは、事務局の方々と議論しますと、数字を積み上げなきゃいけないというところにどうしても最後の落としどころがあるものですから、なかなか数字が積めない、そういうものはやむなくこの表から落ちているわけでして、もっとほかに、後で僕はコメントしようと思ったんですけども、これ以外にもこの委員会の中でも、途中段階でいろいろな委員の方からご指摘があったような省エネの可能性がある項目はあるわけです。ですから逆に言えば、漏れがあるというふうなことがありますんで、それをどう表記するかにつきましては、決して無視したわけじゃないので、後ほどまた事務局のほうからお答えを含めてご回答していただきたいと思います。

それでは、谷上委員、お願いします。

○谷上委員

実は東京都も、去年省エネ目標を立てるためにここら辺の省エネ量の試算をやったんですけども、非常に難しいのがよくわかったところでございます。その中でも特に非常に難しいなと思ったのは、業務・家庭部門に関して建築物の省エネの部分なんですけど、逆に自治体サイドからいいますとここら辺の対策というのは、非常に重要なことというふうには考えておまして、ここで示されている導入実績と見通しにつきましても、ざっと見なんで印象だけなんですけれども、建築物関係、照明とか空調も当然建築物に入るんですけども、そこら辺がどういうプロセスといたしますか、どういう目標を立てていて、どういうロードマップというんですか、どういう対策を立てればこれまでいきますよというようなところをお示ししていただくと、非常に自治体の参考にもなるのかなというふうには考えてございます。

それから、これは多分、省エネ効果を定量化できるリストというふうにお聞きしていますので、

先ほど委員長が言われたように、まだ定量化できない部分というのも幾つかあるというふうに受けとめておりますので、そこをどうやって、今後定量化できるところを、ある程度見込んでいくのかなというところも、関心があるところでございます。

以上です。

○中上委員長

貴重なご指摘ありがとうございました。これも後ほどまた事務局のほうにお話をさせていただきたいと思います。

市川委員。

○市川委員

ありがとうございます。

事務局から、省エネ量の暫定試算についてより現実に近い形の試算ということでお示しいただいたのと、それから省エネ効果とそれにかかわる投資額の関係についてという資料も読ませていただいた上で、消費者として意見を述べたいと思います。私はふだんこのようなデータに常に接しているわけではありませんので、大まかな所感ということで受けとめていただきたいと思いません。

私たち日々暮らしをしている中で、省エネのことは頭にあっても常に省エネを考えているわけではなくて、そうはいいいながらも暮らしの中ではエネルギーを使っているわけです。そんな中で省エネを議論していく中でも、これからの日本のエネルギーがどのようにあるべきかみたいなことを、現実的に考えながら省エネの議論というのを進めるべきだと考えています。再生可能エネルギーも一定程度必要ですし、二酸化炭素の削減という環境問題、これはきちんと対応しながら、私たちの暮らしがしっかりと成り立つように、経済の成長というものも大事なことで考えています。このような前提それから実行可能性みたいなところを踏まえた上で、省エネのいろいろな省エネ量の試算であるとかそれから具体的な対策についても、慎重に進めていただきたいと思っています。

省エネにおいては今までさまざまな対策が行われておりますけれども、今までのものが日本の中で実際に行うに当たって、適切でかつ効果が期待されるものがきちんと進められてきているのか、こういうようなものをしっかりと見きわめることも大事なのではないかなと思っています。省エネであれば何でも進めましょうというような、裏を返すと幾らコストがかかっても、それはいいことだから進めましょうというような雰囲気があるように私には思えてなりません。今の日本において無条件に社会が受け入れるでしょうか。私個人的にはそうではないように考えていま

す。幾ら省エネにつながることで、過剰な規制とか補助金が膨大になったり、負担が大きい割には二酸化炭素の削減効果、省エネ効果が限定的な事例があるようでは、国民は納得しないと思います。

例えばそのような事例として挙げるのは非常に恐縮なのですが、建築物の外皮、例えば先ほどのご説明いただきました資料の2の一番後ろのページに、試算1、試算2ということで省エネ効果、投資と省エネメリットということでお示しされましたけれども、特に外皮についてはなかなかメリットがほとんど出ないというような状況にあつて、先ほど事務局からは、トップランナー制度のようなもので強力に進めていきたいですというようなお話もされましたけれども、強力に進めていくということが、裏を返せば、いろいろな規制を強めるとか補助金を多用するとかいうことにもつながっていくのではないかなと懸念をしているわけです。

私は省エネというのは、日本という国の風土に適した省エネが達成されるのか否かという視点も、すごく大事なのではないかなと考えています。達成可能なものであれば国民は、負担をある程度喜んですると思いますが、達成不可能なことまで何とかやってみようというようなことをお話しされると、それはさらに国民の理解とか共感を阻害していくのではないかなと考えています。

以上です。

○中上委員長

ありがとうございます。そういったご指摘もあつて、今回精査をかけていただきまして大分数値が変わったことは、ご理解いただけたのではなかろうかと思えます。

ここで今までの皆さん方のご意見、ご質問につきまして、事務局のほうからお答えできる範囲でコメントをいただきたいと思えます。

○辻本省エネルギー対策課長

それでは、今までのご質問、ご意見に対しまして、お答えできる部分について説明したいと思います。

まず大聖委員から言われました部分につきまして、単体対策について支援策の考え方があります。これにつきまして2010年でありますけれども、次世代自動車戦略で定めました2030年目標に従って進めているというものであります。税につきましては毎年制度が変わるたびに議論されていますけれども、現時点においては次世代自動車に対応するような促進税制が導入されているということかと思えます。また、交通流の個別の部分であります。当然でありますけれども、数値を言いますと68.2万キロリットルの内訳が、個別に全部我々用意をしております。

田辺委員からもご指摘されましたけれども、個別の短冊といいますか、についての考え方、ど

ういうふうな試算で行っているかというバックデータにつきましては、いずれこの委員会で用意してご説明できるような準備を進めたいと思います。すみませんが、本日の時点ではそこまで進んでいなかったということでございます。

また、天野委員からありましたコジェネの部分につきましては、前回もご指摘いただきましたけれども、コジェネについての位置づけがはっきりした段階において、一次エネルギー消費の削減というふうな形になりますけれども、この表の中に位置づけていくという形で前回もお答えしたとおりでございます。

宮島委員から言われました国民運動関係の部分につきましては、後ほど環境省さんからご説明をいただければと思います。

また、飛原先生から言われました部分、リストの部分、これも先ほどのところと同様でございます。極力このようなバックデータについては、当然ながら示す方向で我々準備を進めたいというふうに思います。

また、谷上委員から言われましたけれども、定量化できない部分への対応のところ、これにつきましては、我々もそれができる段階によってどんどんこの表の中に載せていくような作業を進めたいと思います。ただ、ノンエナジーベネフィットを含めましてどういうふうに今後捉えていくかというところは、まだ引き続き大きなテーマであろうと思っております。

また、市川委員から言われました慎重に進めるべきという部分の過剰な規制の部分でございますけれども、これはやや事務局としては出過ぎた言い方になるかもしれませんが、私は減エネというのは全くもっておかしいと思っております。エネルギーを削減することを目的にするつもりは、私たち事務局としては全くございません。あくまでもエネルギー使用の合理化の範疇でありまして、合理化が実現できる範囲においてやるべきものが省エネ対策であろうと思っております。したがって単純にエネルギーを減らせばいいという観点からの作業というのは、少なくとも我々今の事務局としてやるつもりはないということで、ただ、一方で、実際にそれが本当に大丈夫なのかということにつきましては、引き続きいろいろな形で我々ができる資料を用意しまして説明に努めたいというふうに考えております。

以上であります。

○中上委員長

国土交通省さん、何かございますか。

○福井建築環境企画室企画専門官

住宅局の福井でございます。住宅・建築物の省エネ量の関係でお話しさせていただきます。

宮島委員とそれから谷上委員からご質問いただいた関係で、資料の1-3の中の4ページに、

住宅・建築物の省エネ化については詳細な資料を入れさせていただいてございます。

今後の方向性ということで、総合的な対策を行った場合の前提条件を書いております。2020年めどで新築の住宅・建築物について段階的に義務化を図っていこうといったこと、義務化水準よりさらに高度な省エネ性能を有する住宅・建築物の新築等を推進していくことを前提としています。あと目標として掲げているというよりも推計の前提条件でございますけれども、住宅については、省エネリフォームが2020年以降、一定程度で推移するということを前提に推計し、建築物については、改修に占める空調設備の改修比率等から推計しているところでございます。

前回から数値が大分下がっている部分につきまして何を変えたかというのが、精査のポイントのところに書いてございます、例えば住宅のところを見ていただくと、より高度な省エネ性能を有する新築住宅の普及見込みということで、これはつまり2030年当時に新築される住宅の性能がどのぐらいを見込むかといったようなことを意味してございますけれども、その性能が今の基準よりもかなり高いものを想定していたものを、少し見直したというところがございます。それから改修につきましては、省エネリフォームは結構行われておりますけれども、その件数全てについて一定の効果を見込んでおったんですけれども、改修全てについて高い効果が認められる改修ばかりではないということでその数字を精査しました。このような経緯で、数値が前回と変わってきたものでございます。

○中上委員長

ありがとうございました。

瀧口さん。

○瀧口低炭素社会推進室長

ご質問ありがとうございました。環境省関連のところでお答えさせていただきます。

まず宮島委員のほうから、国民運動に関してどれぐらいの実現可能性を理由に数字を考えているのかということのご質問がありました。例示としまして資料の1-2の7ページをごらんいただけますでしょうか。家庭部門のところでも少し例を挙げてご説明させていただきますとクールビズ・ウォームビズ、右側の概要のところにも、それぞれ実施率80%あるいは81%を100%に引き上げることが書いてあります。その具体的な数字の根拠としては、クールビズでは設定温度を1度上昇させる。この場合エネルギーの削減率は15.8%です。それからウォームビズではエアコンの設定温度を1度低下させる。この場合の削減率は9.6%。それからウォームビズ、もう一つ石油・ガスファンヒーターの設定温度も1度低下させる。これも削減率は5.6%。こういった削減率をもとに、ここに書きました数字を出しております。

それから山川委員と木場委員から家庭エコ診断のご質問をいただきました。現在の受診数です

が、平成26年度の実績で約1万4,000戸受診したということでもあります。

それで山川委員のほうから何%ぐらいの省エネを見込んでいるのかというご質問がありました。この点はこの場合、家庭エコ診断での電力の削減効果は、別途あります項目のHEMSと重複するとみなしまして、これは省いております、そのほかの燃料について大体これまでの実績から、省エネ対策後の消費量が一律5%削減されるという、こういうデータに基づいて数字を出しております。

それから木場委員のほうから、家庭エコ診断に関しまして394万世帯の意味ということでご質問いただきましたけれども、我々この家庭エコ診断の認知度アップに努めていきたいと思っておりますが、漫然とやっていってもしょうがありませんので、3つの家庭のタイプをターゲットに置いております。1つが、自宅リフォームはまだ先で今は家電や自動車の買い換えを検討するダブル世代夫婦、これが1つのターゲット。2つ目のターゲットが、リフォームを検討するアクティブシニア夫婦。3つ目のターゲットが、住みかえを希望し住宅選びにこだわりを持つ子育て世代。この3つのターゲットの家庭で2020年までに32万世帯の受診を目指しております、この32万世帯というデータをもとに、市場調査とクラスター分析で2030年までに394万世帯まで波及させたいと、これがこの394の根拠です。

そして山川委員から、認知度アップのために何をやっているのかというご質問がありました。この家庭エコ診断の制度の説明会、民間団体との連携をやっておりますし、ごらんになった方もおられるかもしれませんが、少し前に土曜日の夜の非常に視聴率の高い番組でこの家庭エコ診断を取り上げていただきまして、認知度がまたアップしたところです。きょう先生方からいただいたコメントも認知度アップに貢献していると思いますので、どうもありがとうございました。

それから3点目は、木場委員のほうから自治体の省エネの部分でご質問がありました。これは業務部門のところの5ページ、国民運動の推進の中に右側の概要のところ、自治体の庁舎・建築物の省エネ化ということで、40万キロリットルということで括弧書きで書いてありますが、これはその前のページの建築物のところの省エネ効果に含まれる数字ですので、これ自体はダブルカウントを避けるためには載せておりません。この数字を出したというのは、全体の建物の業務用の面積に自治体の面積の割合を掛けて案分して出したというのが、この省エネ効果になります。

以上です。

○中上委員長

どうもありがとうございました。

皆様きょうの数字を心待ちにさせていただいていたんではないかと思っておりますけれども、私は別な会議で、毎回こういうことがあるたびに5,000万キロリッターという省エネ量が積み上がるが、

そんなにいつも省エネ量が5,000万、5,000万とおかしくないかと言ったんですが、よくよく考えてみますと田辺委員からご指摘がありましたように、今回ITにかかわる技術による省エネがかなり見込まれましたし、それから今までなかった規制が強化された部分もありますし、新しい展開が出ているためにより積み上げたのではなからうかと思っております。それでもいろいろご指摘がありましたように、まだまだ精査できていない部分があるわけです。これにつきましては事務局の方とも今、十分な議論を続けておるところでございます、これからさらに深掘りしたデータを拾って、きょうご指摘のあったことも含めて、もっともっと省エネの球を拾い出していこうということは続けていきたいと思っております。

例えばいつも大体こういうときには話題になるんですが、今回サマータイムというのは一回も誰からも出なかったんです。サマータイムは結構、省エネの一つの社会制度を変えることによって技術じゃない形で省エネしようというんですが、全然出てきていないと、そういう思わぬ忘れ物もありそうでございますから、それも含めて定量化できない部分はコメントとしてどこかに付記しておいて、今後の精査する課題にさせていただきたいと思っております。

それから今の国民運動ですけれども、消費者行動というのは非常に大きな役割を果たすわけでありまして、消費者行動というと家庭の主婦だけというにおいが強いんですけれども、そうではなくて、ビルなんかの入居者がいいビルに入るという行動も、実は建築物が省エネ化する非常に大きな動機づけになるわけですので、広い意味での消費者行動という意味からの詰めというのもまだまだ今後の課題であると思えますので、5,000万キロリッターがいつもいつもと言いましたけれども、もっとひよっとすると出てくるかもしれないというふうに期待感を持って、きょうは議論をさせていただきました。まだまだご指摘の点でお答えできないところがありますけれども、とりあえずこの形で暫定案という形で。

すみません、オブザーバーの方々、何かご意見ございますか。委員も出ていますね。こちらからいきましょうか。田辺先生いきましょうか。

○田辺委員

建築が専門なので建物の外皮についてちょっと述べたいことがあるんです。こういう幾らメリットがあるかと最初に書いたのは、多分2008年にアメリカでマッキンゼーが、いろいろな分野について省エネのポテンシャルと費用との関係図をつくったのが最初だと思います。それは米国のエネルギー省がどの部分から対策を立てていけばいいかということを考えるために書かれました。

その中では建物の住宅と外皮については、多いほうから3番目ぐらいに物すごい大きなポテンシャルがあるように書いてあるんです。日本で試算すると逆になる、どうしてなんだろうかということを考えないと、現在の費用対効果だけを言っても日本の建物は全くよくなりません。

これは例えば小学校・中学校の学生に質問して、今ガラスの中にお湯が入っていると、このお湯を冷まさないようにするためにはどうしたらいいですかと質問をしたとします。そうすると賢い小学生は、布団か何かで巻いて熱が逃げないようにするのが、先生、いいと答えると思いますと、僕はこの答えはとてもいいと思います。

今、日本でやっているのは、そこにヒーターを入れて冷めないように常に温めましよう、そのヒーターの効率をよくすれば省エネになりますよと言っているわけです。ところが、日本の住宅では中に入っているお湯の温度が低いんです。水に近いから断熱してももともとのお湯の温度が低いので断熱しても意味がない。効率よいヒーターでちょっと温めればいいので断熱の経済効果が出ない。その冷たいことで何が起きているかという、ノンエナジーベネフィットのような、例えば浴室・脱衣室で1年間1万4,000人から7,000人の方が亡くなっているのは、これが冷たいせいなんです。これを我々は充分暖かくして行かなければならない。冷たいままでいいと、そうやって死ぬのでいいという人がいれば、それは僕はひどいと思うんです。そうはいかないですよ。少しでも暖かくしたいためにはやはり逃げないようにするというのは極めて重要。これが断熱の順番が変わる大きな理由です。アメリカで非常に実は効果があるのに、ヨーロッパで効果があるのに、日本で効果がないと、これは今のお湯の問題を考えていただくとわかると思います。

事務所はどうなんだと、事務所はこれからゼロエナジーになっていくと照明の発熱が減ってきます。OA機器発熱も減っていく。人はいるんですけども、室内発熱が減っていきますから、今までは実はかなりのビルは冷房ばかり一年中していました。だんだん今度は暖房リッチな建物になってきて、冬、窓際が寒いというようなことが出てきます。これが将来ZEB化するとこういう方向に必ず行きますから、外皮の性能を上げておかないと、例えば窓際で電気ヒーターをたいて冬の寒さに備えようというようなことが起こってくる。

だから我々は30年、50年を考えて行動しないと、日本だけこういうふうになる理由は今のよう大きな理由があって、我々は省エネのことは考えなきゃいけないんですけども、どうすべきかということ大きな枠組みの中で理解しておかないといけない。ちゃんと日本の建物とか我々が、健康的に生きていくということにならないんじゃないかというふうに思います。

○中上委員長

おっしゃるとおりです。私ももともと建築の出身ですから非常に痛いご指摘ですけども、もっと早い時期に建築家が住宅の性能を上げておいてくれれば、議論がもっとビビッドにできたわけですが、性能が悪いままで来たのに、そこでなにか減らさなきゃいけないというニーズが来たものですから、非常に日本の場合は厄介な評価方法になっているということでもあります。そこにいくとアメリカみたいにジャブジャブ使っているところは、ちょっと言い過ぎかもしれま

せんが、ちょっと手当てをすると、がくっと減ってくれるという効果が非常に大きくなるわけです。そういう日本の特殊事情もあるわけでありましてけれども、でも、貴重なご指摘だと思いますんで、建築物は特に寿命が長いですから長期の視点で考えるべきだと思います。

それでは、すみません、オブザーバーの人をすっ飛ばすところでございましたので、奥村さんと冨田さん、お願いします。

○奥村オブザーバー

どうもありがとうございます。

3点ほどありまして、1つは先ほど委員長もおっしゃったんですが、今回の追加策の中でFEMSとかBEMSを入れたというのは、非常に意義が深いんじゃないかと思います。これからの省エネを見たときに、トータルで熱なり電気がどう使われているかというようなそういう視点から入って行って、それで最終的には自動制御できないかというふうに、要するに人工知能を使うようなイメージで30年ですとやっていくと、まだまだ余地が出てくるんじゃないかなというふうに思っていますんで、こういった視点を入れていただいたのは非常にいいんじゃないかというふうに思います。

それから2点目なんですけれども、今回の見通しと省エネ法の関係なんですけれども、多分、先ほど来出ていますけれども、この見通しというのは、実現可能性ということとあるいは努力目標というのが両方がバランスした、あるいは混在したような考え方で整理されてきているんじゃないかと思うんですけれども、特に省エネ法の努力目標という点からしますと、ご存じのように毎年の目標として、原単位ベースで1%以上の省エネということをやっているということなんですけれども、これから整理されることなのかもしれませんけれども、この見通しの中で1%以上というのは、このまま30年まで続けていくというような前提で整理されているのか、それとも従来から対策で出てきているベンチマークと併用することによって、こういう見通しを達成しているのか、その辺の整理をもししているなら、特にこれからの省エネ法の運用に非常にかかわってくるころだと思いますんで、そのあたりを教えていただければと思います。

それから3点目は、もう既に出ている話ですけれども、排熱回収というのは前にも大事だということで、今回の対策もかなりこの中にそういった項目が見られるわけですが、コジェネについてはいろいろご議論があったやに聞いておりますけれども、確かに産業とか業務用等でかなりコジェネ、転換後のものかもしれませんけれども、使われているということもあって、恐らく電気側のバランスが決まらないうとコジェネ全体が決まらないということだと思っておりますけれども、ぜひとも先ほど課長からもご説明があったように、その辺が決まったところでこちらにまたフィードバックしていただけると、非常にほかの方にとってもわかりやすくなるんじ

やないかなというふうに思います。

以上でございます。

○中上委員長

ありがとうございました。

それでは、富田さん。

○富田オブザーバー

ありがとうございます。

私もコージェネについてお願いしようと思ったのですが、課長から後日この表の中に追記していただけるとお伺いしましたので安心しました。よろしくお願いたします。

資料2について質問でございます。資料2で費用対効果を分析されていらっしゃるようですが、ここでの効果として二次エネルギーで評価をされていらっしゃるようです。電気を二次エネルギーで1キロリットル削減するのと、燃料を二次エネルギーで1キロリットル削減するのは、全く意味が違うと思います。ただ、今回この資料2というのは、資料1-2で試算した二次エネルギーでの省エネ量が、どのくらいの費用で達成できるかというための試算だと思いますので、そういう理解をいたしました。

お聞きしたいのは、省エネ課さんがやっていたら非常ありがたい補助金が幾つかあるわけでございますけれども、その補助金の費用対効果を考えるときには、これまで効果として一次エネルギーで換算した省エネ量を計算してお出ししているわけですが、補助金の費用対効果、いわゆる省エネ量として、一次エネルギーで引き続き評価されるという理解でよろしいかどうかを、確認させ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。

では、小野さん。

○小野オブザーバー

ありがとうございます。日本鉄鋼連盟の小野でございます。きょうはテヅカ委員の代理で参りました。

今回お示しいただいた5,036万キロリットルというのは、非常に大きな数字だなというふうに思います。資料の2、ポテンシャルと投資効果のところを見て思ったんですけれども、何人かの方から言われましたけれども、補助金は結構有効なのかなと、特に私がおりますような鉄鋼業というのは、一番左側にあって投資効率が非常によいように見えているのですが、実はここという

のは問題はポテンシャルなんです。今までさんざん省エネをやってきて、省エネ法でも最初からがんがんやってきたというか、やらせていただきましたので、余りなかなかポテンシャルがない。一方で、そうでないところは、まだこういったところは補助金で大分救えるのかなというふうに思います。

それからもう一つ、先ほどこの辺の評価というのは、法定耐用年数での評価というふうに言われたんですが、実際には物の寿命というのはもうちょっと長かったりして、例えば我々のところで今一生懸命更新を図っておりますコークス炉なんていうのは、法定耐用年数はたしか7年だったと思いますが、実際に稼働するのは40年から50年ぐらい、省エネ効果はそれだけ続くわけです。そういった視点でもう一遍見直してみると、ちょっと違った絵になるかもしれません。

それから5,036万キロリッターという数字を実現していこうと思うならば、相当な技術開発努力と、それからストックの拡大のための投資が必要になってくるというふうに思います。我々産業界としても、そういった技術開発に対してしっかりやっけていかなきゃいけないというふうに思ったわけですが、これを国内でちゃんと開発それから生産、投資ができるよう、ぜひこれは国際競争力にかかっておりますので、その点そういった環境の確保、こういった観点からのご検討もよろしくお願ひしたいと思います。

それから最後に、この5,036万キロリッターのベースラインがどこなのかというのが1つちょっとよくわからない。エネルギー消費にしましても電力消費にしましても、過去の歴史はGDPに比例する。過去3回だけ例外があって、第一次石油危機からの3年間で第二次石油危機からの3年間、それから震災後の3年間というのは、逆転が起きているかと思ひますが、基本的にはこれに比例していた。だからこの5,036はいいとして、ベースラインの設定については慎重にあるべきではないかなと、この場ではないかもしれませんが、ぜひその辺の検討をお願ひいたします。

以上です。

○中上委員長

ありがとうございました。

それでは、コメントできるところがありましたら事務局のほうで。

○辻本省エネルギー対策課長

それでは、奥村委員からご指摘いただきました1%改善ベンチマーク、省エネの範囲の部分でござひます。これにつきましては、省エネ法の中で1%原単位改善といったものは、引き続き目標として持つ形になろうかと思ひますが、それへの一つの限界があるのも、この委員会でも十分たくさん指摘されたところでありまひます。これの一つの解決策としてはベンチマーク的なものを用

意するということでありまして、1%原単位改善でお願いする部分とベンチマークの改善でお願いする部分、これを両者組み合わせながら、引き続き省エネ法の運用を適切に図っていくというふうにしたいというふうを考えております。

また、富田委員から指摘がありました省エネ補助金の申請に当たっての数値のつくり方、一次エネか二次エネかというところでもあります。ここら辺につきましては引き続き現行どおりで、今、変更を考えているところではございません。

最後、小野委員から言われましたベースラインのほうにつきましては、小委のところで議論は引き続きされていきますので、今のご指摘のところを向こうのほうにキャリアしたいと思えます。

○中上委員長

どうもありがとうございました。

まだ幾つかきょうの議事事項が残っておりますので、とりあえずここでこれまでの議論は打ち切らせていただいて、また特にご質問がございましたら、構いませんので出していただいて結構でございます。

(3) 熱の有効利用について

○中上委員長

それでは、引き続きまして次の、熱の有効利用についてです。よろしくお願ひしたいと思えます。

○辻本省エネルギー対策課長

それでは、資料3、熱の有効利用につきまして、これを説明させていただきます。

1ページ目、下のほうをご確認ください。背景の部分でございます。まずもともと熱の有効利用につきましては、いろいろなところで指摘、意見交換がされているところでもあります。長期需給小委員会におきましても議論がされまして、4月10日におきましてもいろいろな議論、指摘がされたところでもあります。本小委員会におきましても、関連する事項としまして複数工場連携といったところについても討議をいただきました。先ほど資料1-2、省エネ量の試算のほうで業種間連携省エネというのを説明させていただきましたのは、ここでも熱の有効利用によって省エネを図るというものでございました。

本日ご討議いただきたい点を下のほうに整理をいたしました。まず1点目が、事業者の工場、事業場における熱の利用状況は実際にどうなっているかという点、2番目が、利用されていない熱を把握するための方策についてであります。特に多くの排熱が発生するような発電設備は典型

的な例でありますけれども、これについての未利用排熱のポテンシャルをどういうふうに把握すべきかという点、3番目としましては、把握したものをどういうふうに活用するかと、ツールとしまして省エネ法でどうするのか、省エネ補助金をどう活用するのかという点かと思えます。

めくっていただきまして資料の補足説明をさせていただきます。まず2ページ、3ページのところ、3ページのところは現在の省エネ法における特定事業者に対する措置であります。事業者全体が設置する工場ごとに、こういった形で措置を講じているというものであります。

めくっていただきまして4ページであります。現在、省エネ法の工場等判断基準におきまして、既に排熱等について熱の有効利用について記載はされているところであります。上の点々の四角の1つ目のほうを見ていただきますと、エネルギー使用の合理化の基準としまして排熱の回収利用があり、また、排熱に関する計測・記録といったものを求めているものでございます。下の四角を見ていただきますと、エネルギー使用の合理化の目標及び計画的に取り組む措置としまして、余剰蒸気の活用、未利用エネルギーの利用、エネルギーの地域での融通といったものについて規定はさせていただいております。言ってみれば使い切れない熱、排熱等についてまずは把握して記録して、それをどう考えるかというのは、今でも省エネ法の中でうたっているところでございますが、残念ながらこれは事業者の中だけの措置にとどまっております、その事業者の中でどう検討したのかといったところ、また、そのポテンシャルについては、実は表に出るすべを持っていないというのが今の現状でございます。

5ページ目を見ていただきますと、本年度のエネルギー使用合理化補助金でありますけれども、右の下の絵を見ていただきますと、今回の補助金から工場、A工場、B工場一体になってやるような省エネについても、新たに支援措置の対象にさせていただくという方向で制度をつくり上げる予定でございます。

めくっていただきまして6ページ以降が、エネルギー需給における熱の位置づけというものでございます。6ページ以降の資料につきましては、実は長期エネルギー需給小委員会の資料をそのまま抜粋させていただきました。したがってポイントに絞って説明をしたいと思います。

7ページは、右から行きまして一次エネルギーが二次エネルギー、最終エネルギーにどういうふうな構造、電気と熱がどういう割合になっているかというのを示した図であります。

めくっていただきまして次のページであります。パイグラフがたくさん並んでいる図をごらんいただきますと、家庭・業務・産業部門の熱の利用実態であります。総じて言えば、約4割が熱利用になっているというふうにごらんいただければと思います。その下を見ていただきますと、業務部門における熱利用の特徴、事務所、店舗では冷房需要、ホテル、病院では給湯、冷房・暖房といったものが多いということでございます。

めくっていただきまして次のページをごらんください。ページ番号が打てておりませんが、11ページの上、産業部門における熱の特徴であります。これを見ていただきますと右の表、業種別利用可能排熱の温度帯を見ていただきますと、温度の高温・中温・低温といったもの、ガスの排熱、温水排熱といったものにつきまして、こういう実態があるというのが見てとれるかと思いません。

めくっていただきまして未利用熱の活用実態であります。13ページをごらんください。13ページの下絵のほうを見ていただければと思いますが、左のほう、発電所の排熱利用、川崎の例がありますが、火力発電所から出る蒸気をコンビナートへ持ってきまして熱の有効利用を図っている例、その右のところは清掃工場から出てきた排熱を団地に供給している例でございます。

めくっていただきまして次のページに進ませていただきます。14ページであります。未利用熱の活用事例としまして事例の①、これはビフォーとアフターという図がついておりますが、従来はばらばらにやっていた部分をヒートポンプでつないで、捨てていた熱をヒートポンプでくみ上げて使うようになったという事例が事例の1、事例の2としましては、これは鉄鋼業の例でありますけれども、漏れていた熱の部分に熱電発電技術を用いて、電気としてきっちり回収するという措置を講じた例でございます。また、その横の事例3、これは配管からの放熱を断熱材で覆って無駄をなくしたというものでございます。

続きまして、次のページ17ページをごらんください。熱の面的利用の部分であります。これもビフォー・アフターで書いてありますが、見ていただいたとおりであります。個別から一体的な面的利用をすると、これをするによって効率的に進めようというものであります。

続きまして、次のページ、18ページ、19ページをごらんください。これも熱の面的利用の意義というふうになっておりますけれども、左のアを見ていただきますと効率的な熱供給、先ほどの前の図のとおりであります。また、イとしまして負荷の平準化、これはいろいろな負荷を、例えばホテルの熱負荷とオフィスの熱負荷は全然違ってくる、これを全部ならずと平準化して効率的に使えていくというものであります。その1つの事例として19ページでありますけれども、田町駅の開発の事例がございます。

最後のページになります。20ページをごらんください。熱の面的利用の課題と対応の方向性、これは4象限の図になっておりまして、左が熱源から需要地が近いところ、これを右に行くと熱源から需要地が遠いと、上下は熱需要が大きい、小さいというものであります。簡単ではありますけれども、近くて需要が大きい、密度が大きいところには面的利用が進んでいると、これをいかにして広げるかというのが今後の課題かと思いません。

1つ東京都さんの例でありますけれども、東京都の環境局さんのほうで言っていました、地

域におけるエネルギーの有効利用に関する制度といったものを設けられまして、開発する方、供給する方、おのおの、熱供給の受け入れ報告書というのが提出されていると、そういったものをすることによって、地域単位において熱利用のポテンシャルの把握ができるんじゃないかという一つの事例かと思えます。

以上であります。

○中上委員長

どうもありがとうございました。

それでは、ただいまのご説明につきましてご意見、ご質問等がありましたらどうぞ。

谷上委員、何か今の最後の東京都の事例が出ましたが、補足を。

○谷上委員

今ご紹介がありましたように東京都では、地域の有効利用計画制度というのがありまして、一定規模以上の開発の場合にはどのようなエネルギー、端的に言うと地域冷暖房ができるかどうかということなんですけれども、検討していただく。必ずしもやらなくてもいいんですけれども、それについては検討していただいて、もしやるという場合には、区域指定を行って一定の効率基準を満たすような指導を行っております。

非常に東京都の場合ですと、熱密度といいますか需要と供給がうまくマッチングしない、なかなかないんですけれども、未利用エネルギー的なところも、さっき事例でありました清掃工場とか下水道を使っている場合もありますし、河川を利用している場合もございますので、今回、地中熱みたいな話も出てきておりますので、その辺はポテンシャルがどこにあるのかというのと、あともう一つは、防災の面で今コージェネが非常に注目を浴びておりまして、いわゆる自立型といいますか、系統電源に頼らないで自立電源をいかに確保するかというのを、防災の面からも事業者さんは非常に関心が高いということで、発電をしながらも地域に熱をうまく供給するようなシステムが考えられないかというところが、非常に関心が高いのかなと、我々も熱そのものを熱で使えば一番効率はいいのかなというふうに考えておりまして、一つの省エネの形態として非常に推進しているところであります。

また、家庭のほうも、こっちのほうも太陽光は非常にF I Tのおかげもあって進んできているんですけれども、太陽熱も一つ着目いたしまして、家庭で使う給湯は大体40度ぐらいで済みますので、うまくシステム化できないかということできろいろやってはきています。課題が多いんですけれども、そちらのほうも進めているところでございます。

以上です。

○中上委員長

ありがとうございました。面的利用になりますと、基礎自治体といいますか現場自治体の協力がなく、なかなかうまくいかないようでございますので、引き続きまたいろいろな情報をお教え願いたいと思います。

それでは、順に豊田委員、大聖委員、佐藤委員の順でお願いします。

○豊田委員

ありがとうございます。

今ご説明のあった面的利用、さまざまなものがあると思います。率直に言って日本は非常におくれているという認識を、まず持つべきだと思います。今の東京都のお話は、大変すばらしいと思いますけれども、全般的に見れば非常におくれていると思います。どうするかということについて4つほど申し上げたい。1つは、ご説明にもございましたが、どこにどういう排熱があつて、逆に言えば、どこにどういう排熱利用のポテンシャルがあるのかがなかなかわかりにくいので、第一に重要なのは、言ってみれば地域レベルでのエネルギー需給マップみたいなものを作ることが望ましいというふうに思います。

それを踏まえて第2点ですけれども、地域の熱利用について供給側も含めて一種の標準化みたいなものをしていく必要があると思います。、恐らく東京都さんはきっとそういうのをお持ちなんだと思うんですけれども、効率基準ですとか技術基準とかそういうものがあれば、システムとしてつくり上げるということも容易になると思います。

3つ目に、それがあれば一定の基準のもとに義務化と支援をうまくバランスさせていくこともできるのではないのでしょうか。義務化だけでしていても、また、基準がはっきりしないで義務化していても、むしろ混乱を招くだけでしょう。基準がしっかりすれば支援のほうもでき易いのではないのでしょうか。

結果として4番目ですけれども、今回どこまでできるか議論はあると思います。まさに地域的な連携あるいは融通についての省エネ量の試算みたいなものができれば、多くの方々の一つのわかりやすい目標になっていくという気がいたします。そこまで今回できるのかどうか、まだ私自身もわかりませんが、最終的にはそういうことを考えて、遅れを取り戻すというようなところまで行くのが望ましいと思います。s

以上です。

○中上委員長

ありがとうございました。地域融通熱利用のモデル等につきましては、ご説明の資料の中にも絵があつたようですから、またそういうところにお聞きして、具体的なデータがあれば皆さんにまたお届けしたいと思います。

大聖委員、お願いします。

○大聖委員

省エネの特定事業者に関連して、要するに1,500キロリッター未満のところに余り焦点が当たっていないというふうに思います。これは中小の事業者ですけれども、排熱全体としては私は決して少なくないと思っております。それに対するいろいろな熱利用にかかわるいろいろなノウハウですとかそういったものを、積極的に提供して排熱の有効利用を図るということも必要ですし、小さな工場が並んでいるようなところだと、全体でうまくつなげるようなやり方とかいろいろな工夫があり得ると思うんです。ここで大口が焦点になっていまして、確かに大口ですからそれだけ省エネ効果は大きいんですけども、実は日本全体ではそういうことだというふうに認識しておりますので、その辺にもぜひ焦点を当てていただきたいと思っております。

これは余談ですけども、私は集合住宅に住むようになりまして、エアコンを夏つけるんですけども、室外機で洗濯物を乾かしますと物すごく早く乾くんです。こういうアイデアもぜひお願いしたいと思っております。

○中上委員長

ありがとうございました。どうぞ皆さん試してみてください。

佐藤委員、お願いします。

○佐藤委員

7ページ、8ページのところで意見を申し上げます。私は前回の委員会で、排熱を利用する自家発電施設で、電力も都市の省エネ分散型発電所として利用すべきというふうに申しました。今月のエネルギー需給見通し小委員会でも消費者の委員から、大規模一極集中型の発電や送電による一次エネルギーにおける約27%のロスをもったいないので、熱供給を伴う分散型電源であるコージェネも、電源として明確な目標値を設定するべきという、排熱利用を重視する発言があったと聞きました。

それで8ページに表されている通り、熱利用の現状には、産業部門のエネルギー消費の56%は熱部門で、それだけで家庭部門の全エネルギーの消費量の1.7倍にもなります。家庭部門における省エネルギーも重要ですけども、産業部門では自家発による排熱も上手に利用すれば、熱の一次エネルギー量は家庭部門よりもはるかに大きく、確実に削減が期待できると思います。この8ページの図のドーナツ型のグラフは、同じ大きさになっていますが、家庭部門のエネルギー消費量の3倍、産業部門のエネルギーの消費量があるわけです。

その観点から、事務局案の「各部門における省エネルギー対策と省エネ量の暫定試算」という資料の産業部門で鉄鋼業の「発電効率の改善」にある自家発による排熱利用も、「一次エネルギー

一消費の削減量」にカウントできると思います。したがってこの省エネ委員会としましては、鉄鋼業以外の業種も横断的に自家発と排熱による一次エネルギー消費の削減量を数値として明記することで、コージェネを、電源としてだけでなく排熱による省エネ量も目に見える形にすることで私たち国民に、分散型発電の普及意義をわかりやすく示す方が効果的であると思います。よろしくをお願いします。

○中上委員長

ありがとうございました。コージェネについては余り深くここで議論してまいりませんでしたけれども、幾人かの委員からもご指摘がございましたので、引き続き検討を深めていきたいと思えます。

ほかにご覧ませぬようでしたら、オブザーバーの松本さん、お願いします。

○松本オブザーバー

ありがとうございます。

前の部分も絡みますが、省エネ補助金の関係のことをここでも記載しています。昨年度、本年度と異業種も含めて二つの工場をまたいだ省エネに関してのサポートをいただいていることに関しては感謝申し上げます。ただ、最近の経営の環境から申し上げますと、原油の価格が非常に下がってきている。それで省エネ投資が経営の判断として投資効率において優先順位が下がってこざるを得ない状況にこの数年はなりそうだとすることもこれからの課題だと思えますが、その中で意見を申させていただきます。

先ほどもございましたけれども、IoTを活用してエネルギーを合理化するシステム、これは単純にそれだけではなくて、ロボットの活用の中でIoTの活用ということが出てきていますが、工場の中で省エネ以外の部分も含めてトータルでIoTを活用していくというシステムを組んでいく、これはこれからの大きな課題だと思っております。

そういう中に省エネも組み込めるようなシステムの補助も、これから織り込んでいただけると、2つの工場であるとか2つの会社間で実施する排熱利用、ボイラーの利用、コージェネなどさらに進められることにもなると思っておりますので、その辺の運用面のところを、これからまたご検討いただければと思っております。

以上でございます。

○中上委員長

ありがとうございました。ご提案としてお聞きしておきたいと思えます。

それでは、長谷川さん。

○長谷川オブザーバー

J E I T Aの長谷川と申します。

今、松本さんからもお話がありました I o T の関係でございますけれども、一昨日、産構審で、サイバーフィジカルシステム社会というものが打ち出されております。これは I o T にさらにビッグデータ解析、さらには A I を使って大きなデータを実社会に戻していくという社会です。多分今年が、そういう意味での元年になるのかもしれませんが。サイバーフィジカルシステムという社会は、まさに既に今回の資料の中でも、I o T を使った工場やビル、自動車の自動走行などが入っているわけですが、より広く全ての社会に浸透していく概念であろうと思っております。

特に例えばセンサーを橋梁とかトンネルに張りつけて、実際に点検のために人が行く必要がなく全てセンサーからのデータで点検ができると、こういう社会になっていくというように考えますと、随分社会の行動自身が変わってくるということがあり得るかと思えます。なかなかそこまでを、今見通してここに入れるのは難しいと思いますが、この先2030年を考えますと、そういったことをいろいろ考えていく必要があるかなと思っております。、私ども J E I T A も、ぜひ考えていきたいと思っております。

○中上委員長

J E I T A さんの中でエネルギーまで踏み込んで解析していただけないでしょうか。そうするとこちらも助かるんですけども。

○長谷川オブザーバー

グリーン I T ではずっとやってまいりましたんで、この先そこも考えていきたいと思っております。

○中上委員長

ぜひよろしくお願ひしたいと思ひます。

じゃ、奥村さん。

○奥村オブザーバー

ありがとうございます。

先ほど大聖先生がおっしゃったように、中小の業者を含めまして排熱については、まだまだ余地があると思ひます。先ほど来ご説明が何人かの方からありましたけれども、排熱について言えば、どこに供給先があるのか、そこからどこで使えるのか、どういう形で供給し、どういう形で使えるのかというところが、ある面エクセルギー的にきめ細かにやっていかないと、本当の有効利用にならないこともありますんで、その辺について省エネセンターとしても、より勉強いたしまして特に診断等々で生かしていきたいと思ひます。

それからあと1点、これはなかなか解決がしにくい点として伺っているんですけども、特に

面的利用で特に事業者間でエネルギーを融通する場合に、特に長期に安定供給をそれぞれしていくということについてなかなか難しい点があって、例えば一方側の生産プロセスが変わってしまったり、当初供給できたエネルギーが供給できなくなるとか、そういうことがあって逡巡してしまうケースなんかがあるやに聞いておりますので、どう解決していったらいいのかなかなか難しいところはありますけれども、そういった点も、今後こういったものを普及するに当たって留意していく必要があるんじゃないかというふうに思います。

以上でございます。

○中上委員長

ありがとうございました。昔からその問題は難しい問題で、バックアップをどうするかとかを含めると、なかなかコスト的に合わないところがありましたけれども、技術が進歩しておりますから、そういうこともおいおいいろいろな解決法が見つかってくるんじゃないかと思います。

小野さんですね。

○小野オブザーバー

ありがとうございます。

先ほど佐藤委員からご指摘をいただきました資料1-2の、鉄鋼のところの発電効率の改善並びにその下の省エネ設備の増強のところの「うち電力」、「うち燃料」、このところに数字が入っていない。これは多分整理学の問題だと思います。後で事務局と相談させてください。確かにおっしゃるとおり、これは一次エネルギーに転換できると思っております。

それから附帯して申し上げますと、鉄鋼業を初めこういう素材系の産業の場合は、発電所からの排熱というよりは排熱による発電なんです。プロセスから出てくる排熱を使って発電をするという、それがちょうど省エネ設備の増強というのはまさにそういった設備がございまして、むしろ発電設備は効率を上げていって、その排熱というのは比較的、さっきエクセルギーという話がありましたけれども、非常に温度が低いエネルギーでございまして、なかなかそういったものを電力に変えるのは難しい。逆に、そこで電力に変えられるような排熱が出ていたら発電設備の効率が悪いということでございますので、その辺はご理解ください。

○中上委員長

ありがとうございました。

それでは、富田さん。

○富田オブザーバー

ありがとうございます。

熱の面的利用に関して記載されているのは、この資料3のとおりだろうと思います。少し数学

的に申し上げれば、個々の建物単位、あるいは工場単位でエネルギーを考えるよりも面的に考えるということは、制約条件を緩めるということですので、コストはすぐにはよくなるとは限らないわけですが、エネルギー的には必ずいいものができるというふうに考えてよろしいのではないかと思います。

ただ、そのときにハードルとなるのは、何といてもステークホルダーが多くなるということではないかと思います。それぞれのステークホルダーの方々は価値観も違いますし、それから事情も違うということでもありますので、そこをまとめて考えるということをいかにやっていくかということが課題ではないか。そういう意味で先ほどご紹介がありました東京都さんの取組、エネルギーという観点で同じテーブルについてもらうということが、非常に大きなことではないかなと思います。ぜひこういった先進的取り組みを全国的に広めるようなことができるといいなと思っております。

以上です。

○中上委員長

ぜひ先進的な成功事例がありましたらどしどし発表していただいて、ほかにも援用していただければと思います。

ほかにございませんでしょうか。よろしゅうございますか。

事務局。

○辻本省エネルギー対策課長

1点だけ事務局で補足説明をさせていただきます。

資料1-3、戻っていただきまして最後のページを見ていただけますでしょうか。14ページあります。私が説明を割愛、飛ばしてしまった部分でありますけれども、先ほど長谷川委員のほうからIoTの関係につきましてご指摘をいただきました。この資料1-3の最後のページ、14ページに、2030年に向けた追加的な施策の全体像というのをまとめております。1番、ポイントの1が、IoTを活用したエネルギーマネジメントという、まさに工場、ビル、自動車、おのこのところに、言ってみればまさにご指摘があったセンサー等をつけまして情報をため、データ解析をし、それをいろいろすることによって新たな省エネソリューションを実現していくといったものが、先ほど資料1-2で説明した2030年の省エネ量の、1つ今までになかった大きなポイントであろうというふうに事務局としても考えているところでございます。

以上です。

○中上委員長

ありがとうございました。いろいろなご意見を頂戴しましたので、引き続き本件につきまして

も深掘りをしていきたいと思えます。

(4) 海外の省エネの進捗状況等について

○中上委員長

それでは、最後の議題でございますけれども、海外の省エネの進捗状況についてご紹介したいと思います。事務局、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4に基づきまして海外の省エネの進捗状況について、簡単に事例紹介という形で、さっと説明をさせていただきます。

1ページを見ていただきますと、左の図が我が国のエネルギー効率の改善状況、右を見ていただきますと、各国比較の中で日本が一番左、英国、豪州と同じレベルにあるという、これはいつもの図であります。

めくっていただきまして2ページ、3ページでございます。一次エネルギーのGDP原単位の国際比較というものであります。アメリカ、イギリス、ドイツ、フランス、イタリア、日本、これを並べておりますけれども、一言で言えば各国ともだんだんと原単位は改善していつているというのが、見てとれるということかと思えます。

一方で、その下の3ページ以降で留意点を書いております。産業構造の違い、転換部門の割合の違い等々によりまして、若干この部分につきましては影響が出てくるというものであります。ポイントだけ申し上げますと、イギリスの場合ですと製造業はほとんど死に絶えていると、エネルギー代謝産業はほとんどないという実態が、日本と比べて大きく違うということかと思えます。あとはイタリアの例で言いますと転換部門が事実上ないということ、これも大きな影響になっているかと思えます。

めくっていただきまして4ページをごらんいただきますと、国際比較の留意点その2であります。これもポイントだけ申し上げますと、基準物価をどの年でやるかによっても、実はエネルギー原単位の比較というのが大きく変わってくるというのが、右の帯グラフで見てとれるかと思えます。2000年価格、2005年、2010年価格、おのおのをすることによって各国のGDP原単位、こういうようにでこぼこしてしまうという実態がございます。

そういった中でむしろマクロで見るよりも部門別で見るということのメリットがあろうかと思えます。それが5ページにあります鉄鋼・セメント、要すれば日本の鉄鋼・セメントは、ほかの国に比べてエネルギー原単位が圧倒的に高いということを示す図であります。

めくっていただきまして6ページ、7ページ、これは業務部門の国際比較でございます。ポイントだけ申し上げますと右の図でありますけれども、床面積当たりのエネルギー消費を見ますと、デンマークが一番よく、日本はその真ん中ぐらいにあるということが見てとれるかと思えます。

その下の7ページを見ていただきますと、おおむね漸減傾向でありますけれども、今まで非常に効率が悪かった中国もかなり改善が見てとれる、一番上の折れ曲がっている線でありますけれども、中国も改善が進んでいるということが見てとれるかと思えます。

次のページ、8ページ、9ページでございます。これは家庭部門であります。上の8ページを見ていただきますと、日本の1世帯当たりのエネルギー消費というのは、ほかの国に比べて少ないということが見てとれるかと思えます。右と左の図の違いは、右のほうが暖房を除いてやってみるとこういうふうになりますということで、おのおのエネ研さんの資料、住環研さんの資料で、若干の土俵は違いますが、傾向として見てとればと思います。

9ページが世帯当たりのエネルギー消費効率の改善というものであります。実は中国は非常に世帯当たりで見るとエネルギー消費効率が非常にいいと、要すれば余りエネルギーを今は使っておられなかったと、これは多分これから上がっていく傾向にあるかと思えます。

最後のページになります。10ページ、11ページでありますけれども、10ページの上が運輸部門の自動車燃費の国際比較ということで、これも自動車の燃費につきましては各国でも猛烈な勢いで燃費の改善が進んでいると、いまだにということであります。

11ページは主要国の省エネ目標の設定状況、これは参考までにおつけしました。米国、EU、フランス、ドイツ、中国、おのおの原単位でやったり一次エネルギー消費でやったり、いろいろな違いはございますけれども、各国ともにこういった形での目標等を設定されているということをご紹介までおつけいたしました。

以上です。

○中上委員長

まだ全部網羅的にはなっていないかもしれませんが、諸外国の省エネの進捗状況についてのご説明を頂戴しました。

何かご質問、ご意見等ございましたらどうぞ。

佐藤さん。

○佐藤委員

最近ラジオから聞いた知識で恐縮なんですけれども、グリーンビルという言葉を初めて聞きました。これは2002年ぐらいからアメリカでビルの格付をやっていて、省エネをきちんとやってい

るビルかどうかということで5段階評価をするんだそうです。それを発表してどういう言い方でアピールするかはよくわからないんですが、例えば星5つとか4つとかそういうことで、評価の高いビルは空き室が少ないというふうな統計も出ているんだそうです。イギリスでは8段階評価とかがあるというふうに聞いています。

日本でも耐震基準の評価だけじゃなくて、こういう省エネを達成している集合住宅とかビルについても診断、先ほどバブル世代やアクティブ世代、子育て世代というふうなユニークな診断の分類の仕方で行っていただけるということですが、その診断の結果をいかに効果的に一般市民にアピールするかというのがとても大切で、そのところを上手にやると、上手に前向きな差別化をしてアピールすると、そういう省エネの大切さというのも広がって、よりよいものを求めることが結局自分たちにとっても生活向上に役に立つことなんだというのがわかるように、これから広報についても工夫していただきたいと思います。

○中上委員長

ありがとうございました。

市川委員。

○市川委員

教えていただきたいです。資料4の9ページの家庭部門の世帯当たり用途別エネルギー消費という、大変興味深いデータを見せてくださいました。この中で右側の暖房を除いたところ、左にも同じなんですが、米国のところを見ると調理というのがほとんど出ていないという、これは全体の中で調理にかかわるエネルギーがほとんど出ないぐらい少ないというふうに認識しているのでしょうか。それからブルーの色のところ、照明・家電・その他という左側、紫も照明・家電は照明・家電なんですけれども、このアメリカのところだけに出てくるその他を含めたその他のところは、何が入っているのでしょうか。お願いします。

○中上委員長

両方とも多分これはうちのデータだと思いますが、暖房を抜いたのは私のデータになりますので、米国の場合にはそれだけではありませんけれども、例えばプールの加温なんていうのが出てくるんです。10キロ、20キロぐらいのヒーターが入ってまして、これを入れると1週間プールが使える日が延びるとか、そういうレベルの生活をしているのもこの中に入ってくるものですから、ほかの国では分類しようがないのでそういうのが入っている。

それから米国の中のその他の中に厨房が分離できなかったのも、データにならなかったのも、厨房もこの中に紛れ込んでいると考えていただいて結構です。余談ですけども、国によって厨房でのエネルギー消費は随分違うわけでありまして、フランスとドイツでは倍ぐらい違いますけれど

も、まあ、どっちの料理がおいしいか考えていただければ。これをやり出すと30分ぐらい私は話ができますから、このぐらいにしておきます。

ほかにございませんでしょうか。

ありがとうございました。

それでは、いろいろなご意見をまたきょうも頂戴いたしましたけれども、最後に本小委員会の今後のスケジュールについて、事務局より説明をお願いしたいと思います。

○辻本省エネルギー対策課長

次回以降は、これまで年末の中間的整理もしていただきました。全部で12回に及ぶ会合をしていただいた成果につきまして、取りまとめの作業に入ってまいりたいと思います。日程につきましては、今までのペースで言いますとおおむね1月以内のことを考えておりますけれども、また事務的に連絡、調整をさせていただければと思います。

3. 閉会

○中上委員長

本日の議題は以上で一通り終わりました。またきょうも委員の皆様、オブザーバーの方々におかれましては、大変ご多忙のところ熱心にご審議いただきましてまことにありがとうございました。きょうの議論を踏まえてさらに深掘りあるいは、間口を広げて検討していく基礎にさせていただければと思います。

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。きょうはどうもありがとうございました。

—了—