

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
省エネルギー小委員会 電気冷蔵庫等判断基準ワーキンググループ
(第1回)

日時 平成27年4月28日(火) 9:56~12:00

場所 経済産業省別館1階 108共用会議室

議題

- ① 議事の取扱い等(案)について
- ② 電気冷蔵庫等判断基準ワーキンググループの開催(案)について
- ③ 電気冷蔵庫及び電気冷凍庫の現状について
- ④ 電気冷蔵庫及び電気冷凍庫の適用範囲(案)について
- ⑤ 電気冷蔵庫及び電気冷凍庫のエネルギー消費効率及び測定方法(案)について
- ⑥ その他

1. 開会

○町田省エネルギー対策課長補佐

定刻より若干早いですが、皆様お揃いのようなので始めさせていただきたいと思います。

ただいまから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省エネルギー小委員会第1回電気冷蔵庫等判断基準ワーキンググループを開催させていただきます。

私は、事務局を務めさせていただきます資源エネルギー庁省エネルギー対策課の町田でございます。

まず、平成25年7月に審議会の見直しがございまして、従来の省エネルギー基準部会と省エネルギー部会を統合の上「省エネルギー・新エネルギー分科会省エネルギー小委員会」に見直すとともに、従来の電気冷蔵庫等判断基準小委員会は「電気冷蔵庫等判断基準ワーキンググループ」と名称を変更いたしましたので、ご報告いたします。

なお、本ワーキンググループの開催については、設置されている省エネルギー小委員会の中上委員長に事前にご了承いただいております。

それでは、初めに、省エネルギー対策課長の辻本より一言ご挨拶させていただきます。

○辻本省エネルギー対策課長

皆さん、おはようございます。

省エネルギー対策課長の辻本でございます。今日はすみません、連休前の無理なスケジュール

にもかかわらずご参加いただきまして、まことにありがとうございます。

今日の会の背景をご説明させていただきますと、実は今、もう新聞にもたくさん出ておりますけれども、日本全体のエネルギーを今後どうしていくかという議論が資源エネルギー庁の各部、原子力、新エネ・省エネ含めて進んでおります。その中で、何はともあれ省エネルギーをいかに徹底するかということが我々に求められているところであります。

実は今日の午後、ミックス小委員会の大所の議論が始まっていくのですけれども、その中でも特に省エネルギーに対する期待は非常に大きい状況であります。一方で、省エネルギーは他の供給サイドの議論とは若干異なりまして、徹底的に積み上げをして、積み上げのもとで議論をする。例えば今日の冷蔵庫に関しましても、現状と将来、性能向上がどこまで行くのかというところを皆さんにご討議いただいて、その結果に基づいて将来を予測していくという積み上げのプロセスでさせていただきます。その意味では、今日ご討議いただいた内容を、まさに日本のエネルギー需給の構成を考えていく中での一つの重要なパーツとして使わせていただく、そういう位置づけになっているところでございます。

もう一点、我々は一応省エネルギーを推進する立場なものですから、この建物は空調が効かないという側面がありまして、もしよろしければ皆様、暑くなりましたら上着を脱いでいただいて、自ら空調のコントロールをしていただければと思います。

それでは、今日はよろしくお願いいたします。

○町田省エネルギー対策課長補佐

続きまして、お手元の資料を確認させていただきます。

配付資料一覧をごらんください。

資料1から資料9までございまして、資料1として「議事次第」、資料2「委員名簿」、資料3「議事の取扱い等について（案）」、資料4としまして「電気冷蔵庫等判断基準ワーキンググループの開催について（案）」、資料5「電気冷蔵庫及び電気冷凍庫の現状について」、資料6、7が冷蔵庫、冷凍庫それぞれについての適用範囲について（案）、資料8、9が冷蔵庫、冷凍庫それぞれについての測定方法について（案）となっております。

不足等ありましたら、会議の途中でも結構ですでお知らせ願います。

続きまして、本ワーキンググループの座長の選任については、総合資源エネルギー調査会運営規程によりまして小委員会の委員長が指名することとなっております。本ワーキンググループの座長につきましては、既に中上小委員長のご指名により、慶應義塾大学の佐藤教授にお引き受けいただいております。

それでは、佐藤座長から一言ご挨拶をお願いします。

○佐藤座長 慶應の佐藤でございます。どうぞよろしくお願ひいたします。

たまにお呼びがかかるとそちら側に座っているんですけども、こちら側に座るのは初めてなものですから、初心者ということでお手柔らかにお願いできれば幸いです。

今日は非常に重要な課題だと思っておりますので、忌憚のないご意見をいただきながら進めたいと思います。どうぞよろしくお願ひいたします。

○町田省エネルギー対策課長補佐

次に、委員のご紹介をさせていただきます。

委員の皆様につきましても座長と同様、小委員会の委員長が指名することになっておりまして、既に中上委員長にご指名いただいております。

本日は第1回ですので、本来ですと皆様から一言ずつご挨拶をいただくべきところですが、時間の都合上、私からご紹介することとさせていただきます。

清水委員。

竹村委員。

辰巳委員。

鶴崎委員。

飛原委員。

早井委員。

山下委員。

また、本日はオブザーバーとして関連団体の代表の方にもご参加いただいておりますので、ご紹介させていただきます。

河村オブザーバー。

荒川オブザーバー。

藤田オブザーバー。

オブザーバーの皆様にも議論にご参加いただきたいと思いますので、どうぞよろしくお願ひします。

それでは、ここからの議事の進行は佐藤座長にお願ひいたします。

2. 議事

① 議事の取扱い等（案）について

② 電気冷蔵庫等判断基準ワーキンググループの開催（案）について

○佐藤座長

それでは、議事に入らせていただきます。

初めに1番、議事取扱い等（案）について、引き続きまして電気冷蔵庫等判断基準ワーキンググループの開催（案）についてということで、事務局からご説明をお願いします。

○町田省エネルギー対策課長補佐

資料3に従いまして、まず、議事取扱い等について説明させていただきます。

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省エネルギー小委員会電気冷蔵庫等判断基準ワーキンググループの公開につきましては、以下によることとさせていただいております。

1つ目。議事要旨につきましては、1週間以内に作成して公開し、議事録につきましては、終了後1カ月以内に作成し、公開することとなっております。

配付資料につきましては、原則として公開することとさせていただきますが、ただし、個別企業の秘密に属する情報等が含まれる資料は非公開とするとなっております。

ワーキンググループは原則として公開されますが、個別企業の秘密に属する情報が含まれる場合は非公開とすることがあり、個別の事情に応じて座長にご判断をいただくこととなっております。

ワーキンググループの開催日程については事前に周知することとなっております。

引き続きまして資料4、ワーキンググループの開催について（案）ですけれども、開催の趣旨といたしましては、現行基準に適用されている測定方法とし、J I Sの9801は、2006年に制定されているのですが、こちらが昨今の実態調査等を踏まえますと若干実態からずれてきている兆候が見られております。一方、使用実態に合った消費電力の試験方法について日本からI E C、国際規格に提案いたしまして、当該内容が盛り込まれた国際規格が新たに発行されたということで、J I Sのほうにフィードバックすることでより高い精度の表示値を示すとともに、統一された消費電力量測定方法に従って、省エネ技術や省エネ製品を世界に普及拡大させていくことが可能になると考えられます。

こうした状況を踏まえまして、対象範囲、測定方法の見直し、基準値の作成等について検討を行うべくワーキンググループを開催することとしております。

委員の構成につきましては、先ほどご紹介させていただきましたとおりでございます、小委員会の委員長が指名することとなっております。

今後のスケジュールとしましては、本日第1回を開催いたしまして、対象範囲、測定方法等についてご審議いただいた後、2回目としまして6月から7月を目途に、目標年度、区分、目標基準値といったことについてご審議いただく予定とさせていただきたいということでございます。

○佐藤座長

1番の取扱い等について、何かご意見、ご質問ございますでしょうか。よろしいですか。

それでは、資料4のほう、電気冷蔵庫等判断基準ワーキンググループの開催について何かご質問、ご意見ございますでしょうか。

○辰巳委員

趣旨の1段落目に「平成22年度」と書かれていますよね。それを受けて報告を求め、そしてその報告内容について精査して評価を行ったところであると書いてあるんですけども、これはどういう状況にあるのか、ちょっと。だって余りにも年度が、今年は平成27年度に入っているわけで、その間、結構長いので、どういう状況なのかもしわかるのであれば少しご説明いただければいいかと思います。

○町田省エネルギー対策課長補佐

現行基準ができてから、目標年度に当時到達いたしまして、その到達した翌年度の前半に報告聴取といいまして、各製造事業者様、輸入事業者様の基準の達成状況を調査しました。その際に、冷蔵庫で言いますと約43%エネルギー消費効率がアップしたことが確認できておりまして、基準も達成されているということで、今回、新たな基準をつくって差し支えないであろうという評価で来ているということでございます。

○辰巳委員

達成されたら……、多分この報告聴取を受けて目標が達成されたらば、また新たに基準をつくることになって、その期間は別に即刻というわけではなくていいということなんですか。長い時間かかっていますけれども。なぜこんなに遅いのかなとちょっと思っただけですが。すみません。

○町田省エネルギー対策課長補佐

そこは機器によってケース・バイ・ケースということにはなるんですけども、冷蔵庫の場合ですと、新たな測定方法の策定に向けての動きがあったということで、国際規格化されて、ちょうど今の時期がタイミング的によいのではないかと考えられたということでございます。

○山下委員

すみません、たまたま事情を存じているので委員として、第三者としてお話し申し上げますと、国際的な試験方法の規格が、実は今まで日本の冷蔵庫が正しく評価されないような、極めて単純な出来の冷蔵庫、それから単純な試験方法でなされているということに関しまして、実は業界を挙げて、皆さん一致協力のもとに国際会議の席で、あるいは国際協力の場でいろいろ訴えをしていくという運動を、たまたまこの時期にしておりました。したがって、日本で新たな基準を設ける必要も出ていたわけですけども、まずは日本の冷蔵庫が海外の市場でもきちんと評価されるような試験方法を国際的な試験でも採用していただけるよう、活動をされていたという認識

が私、ございますので、恐らくそことの整合性を図ることで少しこの運動の期間がかかった上で、今回、私はすばらしいと思っているんですが、後ほどまたコメント差し上げたいと思いますけれども、新たな国際規格にも沿った形の基準、試験方法を設けることができたというのがその経緯かと思うんですけれども、いかがでございましょうか。

○町田省エネルギー対策課長補佐

お話し頂いたとおりでございます。ありがとうございます。

○辰巳委員

わかりました。

いや、基本的にどうなっているのかとちょっと思っただけです。

○佐藤座長

他にご意見ございますでしょうか。

それでは、1番の議事の取扱い等についてと2番の判断基準ワーキンググループの開催について、ご了承いただけますでしょうか。

(異議なし)

○佐藤座長

ありがとうございます。

③ 電気冷蔵庫及び電気冷凍庫の現状について

○佐藤座長

引き続きまして議題の3番目、電気冷蔵庫及び電気冷凍庫の現状について。

これは現状報告ですので、日本電機工業会さんからよろしいですか。

よろしく願いいたします。

○河村オブザーバー

そうしましたら、私・河村からご説明を差し上げたいと思います。

資料5でございます。

まず1ページ、電気冷蔵庫の現状ということで、まずは家庭用の冷蔵庫の種類を記載しております。下にありますように、主に4つございます。1ドアの冷蔵庫、それから2ドアの冷凍冷蔵庫、左下、5ドアの冷凍冷蔵庫、6ドアの冷凍冷蔵庫という形になっております。

2ページでございますけれども、ここには出荷台数の推移状況、それから市場動向の変化ということで、2005年から2013年までのデータを記載しております。

電気冷蔵庫の国内出荷につきましては、下の図2にお示ししているとおり、2005年度から13年

度まで約400万台強でずっと推移してきております。内訳で見ますと、特に2010年、右から4本目でございますけれども、ここで約440万台となって増えていることと、400リットル以上の紫のところの割合が増えています。お客様のライフスタイルの変化といいますか、まとめ買いといった世帯が増えたということもございまして、エコポイントが2009年5月から2011年3月末までということで、特に大型の省エネ性能が高い冷蔵庫に、よりポイントが多く付与されたということもありまして、傾向的に大型にシフトしているといった状況になっております。

3ページにまいります。

表2として、電気冷蔵庫の国内生産台数・輸入台数・輸出台数推移ということで表を上げております。

その下に国内生産、4ページに輸入台数の推移、輸出台数の推移のグラフを上げさせていただいております。

特に3ページの国内生産台数の推移でいきますと、2008年に向けて国内生産の台数が減ってきている。それから2013年まで若干微増ですけれども、ほぼ横ばいという状況になっております。やはり製造場所を海外へ移転するといった傾向もありまして、国内生産が減ってきている状況が2005年から2008年という形で進んできております。

4ページ、輸入台数でございます。これは国内生産と裏腹でございまして、国内で販売する冷蔵庫に対しまして、製造場所が海外へ移転する中で輸入台数がふえてきているといったところになろうかと思っております。

電気冷蔵庫の輸出ということでいきますと、国内生産あるいは輸入台数と台数的には非常に開きがございまして、若干台数のものが輸出されているのが現状でございます。

ページが戻って申しわけありませんが、3ページの表2を見ていただきますと、生産台数、輸入台数等はどのように動いておりますけれども、国内の需要ということでいきますと、ほぼ450万台から500万台のところを動いているということで、状況的には横ばいの傾向かなと考えております。

続きまして5ページ、エネルギー消費効率の推移ということで記載させていただいております。

このグラフを見ていただきますと、下の青い◆、赤の■、緑の▲というプロットがございます。これは容量1リットル当たりの年間消費電力量の推移を記載しておりますけれども、年間の消費電力量につきましては、それぞれの製造事業者の省エネルギーの技術開発によって年度ごとに小さくなってきているという傾向は、大型、中型、小型ともございます。その中で特に大型の電気冷蔵庫につきましては、ここにもありますが、真空断熱材の採用等々によりまして、小型、中型に比べて1リットル当たりの年間消費電力量が総体的に小さくなっている。小型につきましても

消費電力量は減ってきてはいるんですけども、サイズによって、大型のところはさらに省エネルギーとしては進んでいるという傾向が見られるかと考えております。

引き続きまして6ページ、次は、電気冷凍庫の現状を簡単にご説明を差し上げたいと思います。

家庭用の冷凍庫の種類ということで、主にこの2つを示しております。縦型の冷凍庫、それからチェスト式の冷凍庫でございます。

続きまして7ページ、電気冷凍庫の出荷推移状況と市場動向の変化、これも同じく2005年度から2013年度までのデータを示しております。

電気冷凍庫の国内出荷につきましては、この図8のグラフの示すとおり、2013年度で17万6,000台となっております。もちろん冷蔵庫の出荷台数が約450万台から460万台ということですので、2013年度で比べてみましてもその約3.8%という規模でございます。

8ページには、先ほどの電気冷蔵庫と同じように、電気冷凍庫について国内生産台数と輸入台数、輸出台数がまとめられております。国内生産台数につきましては、こちらにありますように2005年度の4万1,000台から2013年度の7万台というところでございます。輸入台数につきましては、9ページの上に棒グラフで示しておりますけれども、国内生産台数に比べまして代数的には非常に多いという中で、35万台から40万台が輸入されているという現状になっております。

またその下、電気冷凍庫の輸出台数でございますけれども、これも規模的には約1万台といったところで推移しているという内容でございます、すみません、8ページに戻っていただきますと、今の生産台数、輸入台数等々を見まして国内需要という部分でまいりますと、38万台から48万台となりまして、ほぼ全体の中の80から85%ぐらいが輸入という傾向になっております。

続きまして10ページ、同じく電気冷凍庫のエネルギー消費効率の推移を書いております。

縦型、紫の■、チェスト式、青の▲ということでプロットしております。この中で顕著な動きとしましては、チェスト式の2007年度から2009年度に向けて、1リットル当たりの年間消費電力量が下がっている状況がございます。特にこのところにつきましては、構造的に、内箱と申ししておりますけれども、この筐体の、箱の材質をプラスチックからアルミというように熱伝導の改善をしているものですから、ここで下がっているという傾向が見られるかなと思っております。2009年度からはほぼ、若干下がっていますが、横ばいという動きになっております。縦型につきましても若干下がっておりますが、ほぼ横ばいという形かなと考えております。

続きまして11ページ、3、電気冷蔵庫及び冷凍庫の主な製造事業者、販売事業者ということで、約10社の名前を挙げさせていただいております。これは見ていただければと思います。

4、電気冷蔵庫及び冷凍庫の省エネ技術について記載しております。

日本の電気冷蔵庫の省エネ技術につきましては、基本技術の改善の積み重ねということで消費

電力量の低減を実施してきたということで、その下に省エネ技術について、主な2つを記載しております。

1つ目につきましては圧縮機、コンプレッサーについて書いております。この効率向上ということで、図13に圧縮機の構造図があります。いろいろな部品で構成されておりますけれども、特に軸受とクランクシャフトにボールベアリング等を採用しまして、機械損失の低減を図ってきているというところが効率向上の1つになっております。断熱技術も向上しております、以前よりは圧縮機に必要な冷凍能力は少なくなってきましたので、シリンダー容積等々を小さくし、同時にモーターも小さくするといったことで入力低減を図ってきているという動向でございます。

さらに加えて、インバータ圧縮機では、回転数を下げた低速運転をすることで入力低減を図ることが有効なんですけれども、逆に回転数を単に少ない形にしますと、摺動部への冷凍機油の供給が不足する状況も起こり得るということで、高効率圧縮機につきましては低速でも冷凍機油の供給ができるような構造を採用するといったところも実現して、入力低減を図ってきたところでございます。

これが主な圧縮機の効率向上でございます。

2つ目、11ページの下にあります、真空断熱材の採用でございます。

冷蔵庫の外壁と内箱の間の断熱材でございますが、従来のウレタン断熱材の約10倍の特性を持つ真空断熱材との複合断熱システムとすることで、外部からの熱の侵入を約25%低減し、大幅に省電力化してきたところでございます。

図14に真空断熱材の構造図がございますけれども、右側の断面を見ていただきますと、今までノンフロン発泡断熱材をベースに外壁をつくってきておりましたが、左側のノンフロン真空断熱材をさらにその中に配置することによって断熱効率を上げたところでございます。

12ページの下には真空断熱材の芯材ということで、もともと連続気泡セル形状の発泡樹脂が用いられていたんですけども、これもそこから輻射防止材料として適している短繊維グラスウールへという材料の変更もしながら、真空断熱材自身も断熱特性の改善を図ってきたということを記載させていただいております。

○佐藤座長

どうもありがとうございました。

冷蔵庫と冷凍庫の現状を説明していただきましたけれども、冷蔵庫のほうから、何かご意見、ご質問ございますでしょうか。

○辰巳委員

1人でうるさくてすみません。

2ページのグラフの数値、つまり国内出荷台数と3ページの国内需要数との数値の違いがわからなくて、どういう関係があるのか。時期がずれるとか何か、同じ数ではないもので、どうなっているのか教えてください。

○藤田オブザーバー

今、辰巳委員がおっしゃったのは、例えば2013年度で申し上げますと、3ページの国内需要の490万台に対しまして2ページの出荷台数が466万台、この差のところですか。

○辰巳委員

在庫ですか。

○藤田オブザーバー

2ページの表1に関しましては、私どもJEMAの関連メーカーの出荷台数という形で統計として出させていただいております、490万台との差は私ども業界外のところ、いわゆるサードパーティとか輸入事業者さんとか、そういう関係の台数だと私どもは理解しております。

○辰巳委員

相手が違うということですね、数の範囲の。

○藤田オブザーバー

統計の範囲が違うという形です。

○辰巳委員

理解しました。

○鶴崎委員

今のご質問とも関連するんですけども、いろいろな数値を挙げていただいているこの資料はすごく重要だと思っております、私どもがいろいろ政府のお手伝いなどさせていただくときも、こういった資料でコンパクトにまとめていただいているものは非常に役に立っているんですが、その意味でお願いしたいこととして、やはりいろいろな数値の定義をきちっと書き込んでいただきたいということなんです。今も統計のバウンダリが違うという、知っている人は知っているんですけども、なかなか一般の方はわからないということもあって、どういうふうに読んでいいのかわからないことが多いと思います。

その意味で、特にこのワーキンググループで大事なのは5ページの図6とか、冷凍庫も後ろに出てきますけれどもこの図だと思っております、このデータも見er人が見れば、ここの関係者の方であれば同じ2006年以降の測定方法に出された数値であることはわかると思います。ただ、これが何の平均値なのかということですね。これがその年に出荷された製品の荷重平均値であるの

か、あるいはその年に発売されたモデルの単純平均値であるのか、はたまた代表モデルの典型的な値であるのかといったことが書かれていない。あるいは、このリッターというのも定格内容積なのか調整内容積なのかといったことも、きちっと評価していこうとすると、実はわからないとちょっと困るときもありますので、そういったこともきちっと書き込んでいただければというのがお願いでございます。

それから、もしおわかりになれば後ほどお答えいただければと思いますが、それと関連して、特にこの資料を見ますと、2006年度から2009年度あたりに向けて急激に改善が進んでいることが確認できると思うんですが、その背景にあった技術の進化に関して、11ページ、12ページでご説明がありましたけれども、これだけの改善があった割には非常にシンプルなお説明だというのが正直な感想でございまして、もう少しアピールしていただいてもいいのではないかなというのが正直なところです。

例えば12ページに、真空断熱材を入れるようになったということで、これで大幅な効果が上がっているというのは確かだと思うんですね。ただ、下の図を見ますと2005年度ごろからそれほど、何か新しいものが出たようには見えないような、これが出て、採用されていくまでにいろいろなプロセスがあることは想像がつくんですけども、そうしたことがこういうところでアピールされていないと、何が寄与したのか普通の人がわからないということもあるのではないかとということで、この資料に関しては冷蔵庫、冷凍庫の現状だけにとどまらず、冷蔵庫、冷凍庫の省エネルギーの現状ということで、例えば冷蔵庫、冷凍庫で年間どれぐらいの電力を使っているのかといったところから本来は出発して、そういう中でこういう省エネ技術がどう貢献してきたのかといったことを、ぜひもっとアピールしていただきたいというお願いでございます。

○藤田オブザーバー

まず5ページの図6、鶴崎委員がおっしゃったのは数字の根拠といたしますか、出所といたしますか、定義はどうなっているのかということでしたので、言葉が足りずに本当に申しわけございません、口頭になりますが、補足でご説明させていただきます。

皆さんもうご存じのように、現行のJ I Sは2006年度に改正されておまして、新J I Sは、冒頭ございましたように現在、原案は経産省さんのほうにお出しして発行待ちという段階になっております。

2005年度の数値でございまして、この数値は2006年度発行のJ I S以前の数値になりますので、これは推計値、予測値という形になっております。もともとの数値は9801の1999年版の数値でございまして、それを2006年版のJ I Sに置き換えたような形になってございます。また、2006年度以降はJ I Sのほうに変更になってございますので、実際のカatalog上の表示値を採用させ

いただいております。それが年間消費電力量に関する点でございます。

一方で「リッター当たり」という形で表示させていただいておりますので、では内容積はどうなっているんですかということでございますが、内容積につきましては、調整内容積ではなくて定格内容積、カタログでわかる定格内容積のほうを採用させていただいております。大型、中型、小型という形で分けさせていただいているんですけれども、全体としましてはそれぞれ主な容積の代表的なリッターゾーンのものを決めまして、それで2005年度から13年度までのトレンドという形で表現しております。大型につきましては250リットルから280リットル前後、中型につきましては350リットルクラスでございます。小型につきましては140リットルから150リットルぐらい。年度によって若干の数値の差はございますので、それぐらいのモデルの6社の平均の数値を採用させていただいております。それが図6の補足説明になります。

あと鶴崎委員から、2007年度から2009年度にかけて大幅に、特に大型モデルで省エネが進んでいるということでしたけれども、1つは、冒頭ご説明がありましたように2010年度が目標年度であったということで、2010年度にかけて各社省エネを進めていった。

それから、では、その際に行った省エネ技術にはどのようなものがあったんですかという説明のところは余りにも淡白過ぎるということだったんですけれども、圧縮機の効率向上に関しましては本当に、先ほど私どもの河村からご説明させていただきましたが、これ以外のところというのは本当に微々たるものなんです。本当にこういう構造の落ち穂拾いの形で効率向上を図っているということと、あと一つ、今回は真空断熱材の寄与するところが大きいのではないかと考えております。といいますのは、2006年度当初は真空断熱材も背面の一部にしか採用していなかったんですけれども、それ以降、背面だけではなくて側面であるとか天井面であるとか底面であるとか、面積が大きくて入れられる所には各社お金を投資して採用してきたということがございます。

それと、真空断熱材に2005年度から全然進歩がないんですかというお話だったんですけれども、この図14につきましては、真空断熱材はこのように変わってきていますという代表的なことをお示したところでございまして、個々の熱伝導率等々はやはり各社さんが技術開発を行いまして、例えば真空断熱材の厚みを上げるとか、そういう形で熱伝導率をどんどん下げていっているというところもございまして、このような省エネ技術を達成することができたと考えております。

以上で説明になっていきますでしょうか。

○鶴崎委員

どうもありがとうございました。

すごく冷蔵庫、テレビ等もそうなんです、省エネ基準の達成率が高くなっていく過程があっ

て、どうしても疑いの目——と言ったら大変失礼なんです、疑問を差し込まれることもあると思うんですね。そういうときに、やはりきちんと技術的な裏づけがあるというのは非常に大事なことだと思っていて、そういうものをきちんと伝えていくことが大事なと。つまり、消費者の方に「電気代はこれだけで済みますよ」というだけではなくて、こういう開発をしてきて、こういうものが積み重なってこういうすばらしいものができたというようなアピールをぜひお願いしたいと思っております。

○飛原委員

今、話題になった図6ですけれども、400リットル以上のものの年間の消費電力量を見ると数値が2.1と書いてありますけれども、それに400を掛けると年間800kWhぐらいのオーダーであるということでしょうか。

○鶴崎委員

先生、逆ですよ。小型の方。

○飛原委員

あ、逆か。失礼いたしました。では、今のはなしということで。

2つ目に、これまでのJISの議論でいろいろあったのは、いわゆる露付き防止ヒーターであるとか庫内温度調整用のヒーターがかなり大きな消費電力量になっているという話があったと思うんですけれども、最近の技術の発展で、露付き防止ヒーターが大体どれぐらい、何ワットぐらいのものが置かれているのかとか、温度制御、要は冷え過ぎないように緩和加温したりする可能性がありますけれども、その辺のヒーターは何ワットぐらいのものがついていて、それがこの省エネに大きく影響したのか、あるいはしていないのか、そのあたりの説明をお願いします。

○佐藤座長

図6の関連でよろしいですか。もうちょっと幅広くですか。

○荒川オブザーバー

露付き防止ヒーターにつきましては、大体平均7ワットのヒーターを採用してございます。やはり飛原委員がおっしゃいますように、ヒーターが省エネに関しましては非常に厳しいところがございます。2006年からは冷蔵庫そのものの形態を業界としては変えるようなことも考えながら、そういうヒーターを減らしていくというところを実行してございます。

例えば、昔の冷蔵庫は一番上に冷蔵室がございまして、次に製氷室、その下に野菜室があって一番下に冷凍室、こういった構成になっております。この構成でいきますと、冷蔵室が4℃、冷凍室がマイナス18℃、野菜室がまた5℃か6℃で冷凍室がマイナス18℃、その間の仕切りの部分に露付き防止ヒーター等を入れていかななくてはいけないというところがございます。最近の冷蔵

庫の形態といいますのは、冷蔵室がありまして、次に製氷室、そして冷凍室、一番下に野菜室ということで、その仕切り部分のヒーターを極力下げるような取り組みも行ってございます。

○飛原委員

いや、省エネの要素の中にそういうヒーターの改善が全く出ていないのは何か理由があるんですか。

○荒川オブザーバー

ヒーターの改善といいますか、ヒーターそのものの箇所を減らしていくとか、こういった取り組みを行ってございます。

○佐藤座長

ここの議題は現状報告ということで、もう少し深堀りしたいかなというところもあるかと思うんですが、もしよろしければ議題4に……

山下委員、どうぞ。

○山下委員

この前にいろいろご質問された先生方のこの場でのご質問への回答は、皆さんの確にさせていただいたと思うんですけれども、恐らくこの資料が最終取りまとめに入るようなときに、例えば最初の販売量と出荷台数との兼ね合いで数字がこういうふうに違うんですよといった説明は、注の形で明確に、読まれる方がわかるように入れてくださればそれでよろしいかと思えます。

一番大事な図6で、やはりどうしても見る方が気になります「冷蔵庫というの相当頑張っ
て効率の改善がなされてきたんだな」ということの説明を、この図に近いところできちんと、深く深くしていただくといい。

そのときに、例えば真空断熱材の後で出てきます図だけからではその因果関係が見えませんが、メーカーの皆様の技術的な工夫の情報、個別のメーカーがわからない形で結構ですけれども、大体大きなところで、入れる場所を増やしたんですとか、あるいは露付き防止ヒーターについてもさまざまな改善を加えましたといった要素を書きいただければ、どうしてこんなにすばらしい改善ができたのか、それから2010年度が目標年度だというのもグラフに書いてしまってもいいと思うんですけれども、そういう解説を加えていただくと、なぜこれだけ改善して、では今回、新しい基準をつくったときにこれからどういう工夫が見られるのかなということが我々消費者にも見えるような形にさせていただくと、よりよい資料になって説得力が増す、かつ先ほどおっしゃった懐疑的な目で見られることが少なくなるのかなという印象を持ちました。

○佐藤座長

ご回答はよろしいですか。

○辰巳委員

もう一つ質問していいですか。

○佐藤座長

ご関連ですか。

○辰巳委員

さらにちょっとつけ加えて。今のように書いていただきたいんですけども、さらにつけ加えたい内容で。

○佐藤座長

どうぞ。

○辰巳委員

説明を丁寧に書いていただく折に、もう一度確認なんですけれども、今の6ページの数値は中小の規模の6社代表モデルの平均値という表現を多分なさったと思うんですけども、この言葉が私には理解できなくて、6社の平均値はわかりますけれども、やはり代表モデルという単語が、最新のものを指しておられるのか平均的なものを指しておられるのか、そこら辺もよくわからないので、多分最新モデルを指しておられるのかなと思いますけれども、そのあたりも、今、言ったように「代表モデル」という表現はやはりわかりにくいと思うので、お願いします。

○荒川オブザーバー

それぞれのご指摘の、もうちょっと改善すべきポイントを入れていただくということは、そのようにまとめていきたいと思います。

それから、「代表機種」とこちらで出させていただいたんですが、冷蔵庫そのものの、中型につきましても200から400リットルクラスの中に何機種かあるわけですね、リッター数が。その中の代表という形の表現をさせていただきました。例えばそのうちの350リットルとか。ですので、そのリッターによっても消費電力量そのものの計算も違ってまいりますので、この中型のうちの1つの機種でそれを出させていただいたという表現をさせていただいております。

○町田省エネルギー対策課長補佐

次回に向けまして、取りまとめ案の中にこの部分も取り込まれていきますので、その際に注釈でわかりやすく表現するとか、代表モデルをどういう考え方で選定したのかとか、注釈で可能な限りつけていきたいと思います。

○佐藤座長

鶴崎委員からご指摘があった点は、図6だけではなくて全てに対して出典をきちんと書いてほしいということだと私は受け取ったんですけども、それでよろしいですか。

○鶴崎委員

そうですね、誤解がないように定義を明らかにしていただきたいということですね。「JEMA調べ」ということで出典になるとは思うんですが、こういう公的な場に出た資料はいろいろな使い方をされてしまう可能性がありますので。

○佐藤座長

図の下に出典があつたりなかったりしていますので、できるだけ出典を書きいただければと思います。

それから、山下委員のご発言は、冷蔵庫と冷凍庫を一緒に最後のほうで技術をまとめるという形になっていますけれども、冷蔵庫は冷蔵庫で、冷凍庫は冷凍庫で分けていただくほうが近くに文章が行ってということになるかと思うんですが、実質的にはそうなるかと思うんですが、それは可能なんでしょうか。

同じ技術だから無駄だとか、そういうご回答があってもよろしいのかなと思いますけれども、いかがでしょうか。

○荒川オブザーバー

冷蔵庫と冷凍庫につきましては、やはり冷蔵庫そのものの機能が違うということで、ここは分けて提出させていただければと思います。

○佐藤座長

最初に辰巳委員からご指摘があった点は、私、ちょっと気づいていなかったんですけども、3ページは生産台数で、出荷台数と違っていいのかなと私は思っていたんですが、そういう理由ではないんですか。

○辰巳委員

一番下の(1)+(2)-(3)のところで「国内需要」という表現がなされているので、それで「あれ？」と思ったんですね。だから先ほど在庫ですかと伺ったんですけども、ちょっとそこら辺がわかりにくかった。

○佐藤座長

そういうことですよ。

その辺、誤解のないように直していただくということですかね。

○鶴崎委員

5ページの先ほどの図に関連して、先ほどの議題の中で経済産業省さんのほうで報告聴取を受けて評価されたということであれば、2010年度の実績については少なくともお持ちということで、恐らくそれ以後も基準は残っているはずだと思うので、データをとられているのか、それともそ

うではないのか、そのあたりはちょっとわからないんですけども、事務局さんのほうにあるデータと照らし合わせて見たときにこの図がどう見えるのかといったことはご検討されているのでしょうか。

○町田省エネルギー対策課長補佐

基本的に、目標年度に到達したら報告聴取を行いまして、そして基準が達成できていることが確認できたらそれで終わり、報告聴取は1回でございます。

経年的に見られるデータとしましては、任意のデータにはなるんですけども、省エネ情報サイトという、各メーカーさんから製品の型番ですとかエネルギー消費効率、星のマークですね、そういったものを登録していただいているサイトがございまして、その中から何らかの基準で機種を選んで、後継機種を選んでモニター、参照する等によりまして、先ほどのJEMAさんの図6と同様な考え方で一定の経年変化の観測は行い得ると思われまますので、今後、検討してみたいと思います。

○飛原委員

簡単なことなんですけれども、11ページに主な製造事業者、販売事業者が出ているんですけども、6社というのはこの中のどの会社を指しているのかが1つ。

もう一つ、ここにある10社は全てJEMAの会員なんですか。

○藤田オブザーバー

先ほど私からの補足説明で申し上げた6社につきましては、11ページの3.に記載されております製造事業者、販売事業者のうちの上から3行にございます6社になります。シャープ株式会社、東芝ライフスタイル株式会社、日立アプライアンス株式会社、パナソニック株式会社、三菱電機株式会社、それとハイアールアジアR&D株式会社の6社でございます。

2つ目のご質問のJEMAの会員かということでございますが、正会員とか賛助会員を含めまして、ここに記載のメーカーあるいは販売事業者さんは一応会員と聞いております。

○佐藤座長

よろしいでしょうか。

それでは、議題4に移らせていただきます。

④ 電気冷蔵庫及び電気冷凍庫の適用範囲（案）について

○佐藤座長

議題4は、電気冷蔵庫及び電気冷凍庫の適用範囲（案）についてでございます。

事務局からご説明をお願いします。

○町田省エネルギー対策課長補佐

資料6に基づきまして、対象とする電気冷蔵庫の適用範囲（案）について説明させていただきます。

本判断基準が適用される電気冷蔵庫といたしましては、この写真のような冷凍サイクルと貯蔵室が一体の箱の中に納まっている、いわゆる家庭用の電気冷蔵庫を対象とさせていただいております。

今回、対象とする電気冷蔵庫のうち適用除外になるものがあるのですが、トップランナー制度の原則というのがございまして、特殊な用途、それから評価方法が確立していないもの、市場での使用割合が極度に小さいものを適用除外にするという考え方がございます。まず1つ目がペルチェ式のもの。こちらはホテル等の特定の用途に利用されるもので、出荷台数が極めて少ないことから除外となっております。2つ目が、吸収式のもので、こちらは病院、ホテル等の特定用途に使用されるもので、業務用では除外にならないのですが、家庭用の電気冷蔵庫としては出荷されていないということで、除外となります。3つ目が、ワイン貯蔵が主な用途であるもの。こちらはワイン貯蔵を目的とした特定の用途に利用されるものでございまして、家庭用の電気冷蔵庫としての出荷台数は極めて少ないということで、除外と考えております。

同じく資料7、こちらは冷凍庫の適用範囲になるのですけれども、写真のように、一体の箱の中に冷凍サイクルと貯蔵室がおさまっている家庭用の電気冷凍庫を対象としております。ペルチェ式のものには国内向けでは出荷されていないということで、除外となっております。吸収式のものにつきましては業務用では除外にはなっていませんけれども、設備用の大型の冷凍機として利用されているもので家庭用の電気冷凍庫としては出荷されていないということで、除外としたいということでございます。

○佐藤座長

ご意見、ご質問でございますでしょうか。

特にないですか。よろしいですね。

それでは、適用範囲（案）につきましては了承いただいたということにさせていただきます。

⑤ 電気冷蔵庫及び電気冷凍庫のエネルギー消費効率及び測定方法（案）について

○佐藤座長

続きまして議題5、電気冷蔵庫及び電気冷凍庫のエネルギー消費効率及び測定方法（案）についてでございますが、これも事務局からお願いいたします。

○町田省エネルギー対策課長補佐

資料8に基づきまして説明させていただきます。

電気冷蔵庫のエネルギー消費効率及びその測定方法について、基本的な考え方といたしまして、エネルギー消費効率は年間の消費電力量を指標として採用することが適当ではないかということで、kWh/年という単位を採用したいと考えております。J I S C 9 8 0 1「家庭用電気冷蔵庫及び電気冷凍庫の特性及び試験方法」に規定している日本における使用実態に合った消費電力量の試験方法を日本から国際規格の I E C に提案いたしまして、その内容が盛り込まれた国際規格が発行されることとなりました。

この国際規格に合わせて J I S のほうを改正することによりまして、より精度が高い表示値を示し、さらに国際的に統一された消費電力量測定方法に従って、省エネ技術や省エネ製品を世界に普及拡大させることが可能となるのではないかとことです。

具体的なエネルギー消費効率及びその測定方法につきましては、kWh/年を単位といたしまして J I S C 9 8 0 1 に規定する方法により測定した年間消費電力量とする。ここに「X」と入っておりますのは、今現在、国際規格のほうは2月に成立いたしまして、そちらを踏まえて今、国内の J I S 規格改定の手続中でございます、6月に成立する見込みでございます。現時点でまだ未確定なもので、このような形にさせていただいております。

定格周波数が50ヘルツ、60ヘルツのものにつきましては、どちらか悪いほうの数値を採用することとし、冷蔵庫の中の室のタイプを切り替え式にできるようなものにつきましては、値として悪いほうに切り替えた側の数値を採用するというので、測定方法とさせていただきたいと考えております。

資料9は電気冷凍庫のほうになりますけれども、考え方は全く一緒でございます、J I S 9 8 0 1 に従って測定するというので考えております。

続きまして、J I S の改正の詳細につきましては、日本電機工業会さんのほうから別紙に従ってご説明をお願いできればと思います。

よろしく申し上げます。

○河村オブザーバー

別紙でつけさせていただいております「電気冷蔵庫及び電気冷凍庫の J I S 改正について」のご説明を差し上げたいと思います。

2ページをごらんください。

冷蔵庫の J I S 改正についての流れといたしますか、まとめを書いております。大きく2つの流れからこの改正に至る中で、1つは、世界の冷蔵庫業界の動きということで、これは主に I E C の基準の関係でございますが、高い省エネ性を有する冷蔵庫の普及促進ということで、エネルギー

一指標の統一が急務であるというところがございます。冷蔵庫の現行国際規格、IEC 62552が世界共通指標として機能していないところがございます。消費電力量の測定方法が直接冷却方式がベースで、日本を含む間接冷却方式が採用されていないところがございます。また、使用実態も反映されていない。それと、内容積につきましても国または地域によって独自規格——後ほど出てまいります——を採用しているという内容がございます。

もう一つ、日本のJIS規格の問題としまして、現行JIS規格の消費電力量測定方法は世界に先行して2006年に使用実態を考慮した測定方法に改正したんですが、最近のモニタリング結果を見ますと使用実態と合わない部分が顕在化してきているところがございます。それと、JIS規格の内容積の定義、先ほど国、地域ごとに独自という話もありましたが、日本独自のところも国際整合していく必要がある。

この2つの流れから、実際に日本主導で2015年に国際規格を改正、また、同規格に整合したJISに改正していこうということがございます。

国際規格につきましては、2015年2月に改正となりました。主な改正点といたしましては、消費電力量の測定方法が間接冷却方式と使用実態を考慮するものになったことと、内容積につきましては、多種多様な形態を考慮したシンプルなものにしたということがございます。

JIS規格の改定によって想定される結果ということで、これは先ほどご紹介もありましたように6月発行予定でございますが、消費電力量の表示値は現状より平均約30%増加、定格内容積の表示値は最大約8%減少という形になろうかというところがございます。

続きまして、3ページでございます。

IEC国際規格の消費電力量試験方法への日本の提案を書かせていただいています。

2007年度のIEC規格につきましては、ここにある3つ、周囲温度が1温度のみ、扉開閉を行わない、間接冷却方式が考慮されていないところから、使用実態に即した試験方法になっていないということで、日本から次の4つを提案しております。周囲温度は2温度とする、扉開閉を行う、負荷を投入する、目標温度を見直すという内容でございます。

4ページでございます。

同じく内容積の算出方法への日本の提案を書かせていただいています。

現行IEC規格では、内容積に総内容積（グロスボリューム）と貯蔵内容積（ストレージボリューム）という考え方が存在しておりまして、両者の関係でいきますと総内容積のほうが大きいんですけども、この2つが存在している。それからIEC規格以外にも、日本のJIS、米国のAHAM等、各国が独自の規格を採用しているというところで複数の基準が乱立している状態になっております。世界で統一したエネルギー指標で冷蔵庫の性能を比較できないところから、

エネルギー指標算定に使用するために基準を統一することが必要ではないかということで日本側から提案しているという内容でございます。

5 ページにまいります。

後ほどそれぞれ中味を加えたご説明を差し上げたいと思いますが、IEC 国際規格への日本の提案結果ということで一覧にしてございます。

まず、消費電力量の試験方法でございます。

左上から周囲温度、扉開閉、負荷投入、目標温度を書かせていただいております、IEC の基準比較はその右側、それから日本の提案、最終結果という形で記載しております。

周囲温度につきましては、IEC では $25^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 、日本では 2 温度ということで $30^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ あるいは $15^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ という形で提案しておりますが、最終的には $32^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 、 $16^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ という形になっております。

扉開閉につきましては、IEC は扉開閉をしない。日本の提案といたしましては冷凍室が 1 日 8 回、冷蔵室が 1 日 35 回という基準を設けておまして、そのご提案をした結果、冷凍室 1 回、冷蔵室 1 回の開閉となっております。

負荷投入につきましても、IEC では投入しない。日本の提案としては冷凍室につきましては 20 リットルに 1 個 125 グラムの模擬負荷を投入する、冷蔵室につきましては 75 リットルに 1 本 500 ミリリットルのペットボトルを負荷として投入するというご提案いたしまして、最終的には水を投入するという中で、冷凍室につきましてはリッター当たり 4 グラム、冷蔵室につきましてはリッター当たり 12 グラムとなっております。

目標温度でございますけれども、IEC につきましては冷蔵室が 5°C 、冷凍室がマイナス 18°C ございました。日本提案としましては、冷凍室は同じですが冷蔵室は 4°C としまして、結果、日本の提案がそのまま採択されております。

下に※で書いてございますが、扉開閉及び負荷投入に関しては、日本は複数回の扉開閉を提案したんですけれども、測定結果のばらつきあるいはグローバルでの実施に際しての再現性に課題があるというところで、最終的に、投入する負荷量を増やすことで 1 回の扉改正という形になっております。

6 ページでございます。

今度は内容積の算出方法でございますが、エネルギー指標算定に使用するため基準を統一することができたということで、IEC では 2 つの基準がございましたけれども、結果、ここに見られますように、後ほども出てまいりますけれども、基本的には、冷蔵庫を開いたときに空間として見える部分をベースに内容積を決めるという形になりました。

7ページでございます。

J I S規格改正に至った経緯を記載しております。

その経緯の1つ、大きな内容としては、消費電力量のモニタリングの結果がございます。J I S規格改正に向けて実使用とJ I S測定時の差異を把握するために、使用実態の調査として90件のモニタリング調査を実施いたしました。消費電力量、周囲温度、周囲湿度の測定を行っております。

2008年度に実施したモニタリング調査の結果は、ほぼJ I S規格と整合がとれているという結果が出ていたんですけれども、2012年8月から2013年7月までの1年間のデータをまとめた結果、J I Sの規格測定値と使用実態調査結果に想定以上の差が生じていることが判明したということで、機種による差が生じていることがわかっております。

モニタリング調査の結果は下の表に書いてございますけれども、90台の平均ということで、カタログの平均値と調査結果の平均値を対比しますと、調査結果の平均値が133%となっております。しかも近年、台数的に増えております400リットル以上の平均でまいりますと、240kWh／年に対して376ということで、157%のギャップがあることがわかっております。

8ページでございます。

そのモニタリング結果と差が生じている内容の分析でございますけれども、要因として、ここに挙げて及び1番から7番までございます。

まず、先ほどもありました露付き防止ヒーターでございますけれども、実使用時とJ I Sの消費電力量測定時との違いということで、測定時よりもヒーター温度が高くなるように製品出荷時に設定しているという部分がございます。

2つ目、庫内温度設定ですけれども、実使用時はJ I Sの測定時よりも低く設定している。

それから霜取りの周期でございますけれども、実使用時の温度設定につきましては測定時より低く設定しております、そのため運転時間が長くなっている。その結果、冷却器に霜がつきやすくなっております、実使用時の霜取り周期が短くなる、霜取りの回数が増えるという差が出ているところでございます。

4番目、負荷機能でございます。実使用において、いろいろな機能がついておりますけれども、急速に冷凍するとか、あるいは急速に氷をつくるといった負荷機能については、測定時はオフにしているというところでも実使用との差が出ているのではないかと。

5番目、周囲温度でございます。ここにつきましては昨今、高気密住宅等環境が変わってきております中で、冷蔵庫の周囲温度が高くなってきていることが考えられます。

それから、温度保証ヒーターでございますけれども、冬期の特定条件でのみ運転されるヒータ

一ということで、測定時は動作することがないという部分の違いが出てきております。

また、高温時の効率低下という部分では、高温周囲温度のときに食品を保護するための最大運転がございしますが、測定時は最大運転をしていないという部分がございます。

次に9ページでございますけれども、このような差が生じてきている中で、J I S規格の改正に反映しなければいけない項目というところを書いております。

同じく1番から7番までですけれども、露付き防止ヒーターについては最大設定とする。庫内温度設定につきましては、出荷時の温度設定ではなく I E C規格で定めた温度設定とする。同じ温度条件で消費電力量の測定を行わないと、この部分は世界で統一指標として使用しなければならないので、国際規格と同じ温度設定にしたという部分がございます。

3つ目、霜取り周期でございますけれども、霜取りのサイクルを測定して、年間の霜取り回数を算出した上で寄与させるということでございます。

負荷機能による電力消費でございますが、こちらはユーザーの選択による機能となりますので、測定時は負荷機能はオフという条件にしようということです。

周囲温度につきましては、年間の平均周囲温度を25℃。

温度保証ヒーターにつきましては周囲温度を変更することで対応していく。

高温時の効率低下につきましても周囲温度を変更することで対応していく。

このようことで、モニタリングの結果を分析した中で、試験条件に反映していく項目ということでまとめさせていただいております。

10ページでございます。

年間の平均周囲温度の変更についてご説明しておりますけれども、年間の平均周囲温度が現行 J I Sの22.4℃から、今回の新 J I S規格では25℃となっております。新 J I Sの規格で消費電力量試験に反映できない付加機能あるいは庫内温度設定などによる消費電力量の増加分を年間平均周囲温度の設定で対応していこうということでございます。

この中で、消費電力量試験に反映できない項目として4つ挙げておりますけれども、庫内温度設定、付加機能による電力消費、温度保証ヒーター、高温時の効率低下ということで、それぞれの増加消費電力量をここに書いておりますように、庫内温度設定で+8kWh、付加機能による電力消費で+4.3kWh、温度保証ヒーターで+7.1kWh、高温時の効率低下で+2kWh、合計+21.4kWhが反映できない項目ということで算出しております。

この21.4kWhというのは、現在の主力の冷蔵庫の消費電力量が平均年間200kWhということからいきますと、約10%に当たろうかというところになります。年間の平均周囲温度が1℃変わりますと消費電力量が約5%影響を受けるという中で、消費電力量の増加分10%を周囲温度に見直して

「2℃」という数字を算出しております。よって、これはモニタリング結果からですけれども、年間平均周囲温度22.9℃、これに2℃加えまして新J I Sの周囲温度を25℃としたという経緯でございます。

続きまして11ページでございます。

改正のポイントをまとめております。

①露付き防止ヒーターの設定を最大（最強）に変更する。現行J I S規格では、露がつかない状態となるように露付き防止ヒーターの温度設定を変更することが可能となっておりましたけれども、新J I Sの規格案では、露付の状態にかかわらずヒーターの温度設定を最大とする。

②扉開閉回数、負荷投入の変更ということで、現行J I S規格では負荷は一定の割合で複数回投入ということでございましたが、新J I Sでは1回の扉開閉時に多くの負荷を投入する方法に変更するというので、これは先ほどのIECとの兼ね合いもでございます。

③霜取り回数の適正化ということで、現行J I S規格の試験方法では、霜取り回数が実使用よりも少なく評価されてしまう課題がございました。改正により、実使用に即した霜取り回数に反映できるようにするというのでございます。

④周囲温度の変更。試験時の周囲温度とともに、消費電力量を算出する際の年間平均周囲温度を高くする。先ほどご説明しました25℃というところでございます。

⑤1日当たりの消費電力量の求め方ということで、現行J I S規格では24時間単位で測定していたところですが、新J I Sでは運転条件、安定・霜取り・負荷投入ごとに測定して算出し、このことにより測定ばらつきを小さくしたい。

このようなところを消費電力量測定方法改正のポイントとしたいと考えております。

12ページには、現行のJ I Sと新J I S規格の対比を載せております。

左側、試験条件が1番から10番までございます。その右に現行のJ I S、その右に新J I S規格案という内容になっております。

簡単にまいりますと、周囲温度につきましては先ほど出ました新J I Sで32℃、16℃の±0.5℃という形に変更という内容でございます。

相対湿度につきましても、周囲温度を変更しているということで温度の変更がございました。湿度のパーセントの規定は変更ございません。

平均周囲温度も、この周囲温度の変更から来ておりますが、平均温度22.4℃が平均温度25℃ということと、32℃、16℃のところの日数がそれぞれ180日から205日、185日から160日となっております。

設置条件につきましては、基本的に変更はありません。

5番目、調節装置の設定でいきますと、野菜室の出荷位置に+12℃以下というところが追加されております。

庫内負荷の試験中の投入でいきますと、従来ですと間接冷却方式は庫内負荷投入、直接冷却方式については無負荷となっておりますけれども、間接冷却方式、直接冷却方式ともに水をベースに庫内負荷を投入することになっております。その負荷の量につきましては、先ほどIECの基準がございましたが、それに即して変更していくことになっております。

露付き防止ヒーター制御につきましては、従来、調整できるものは結露しないように調整するというところから、自動制御タイプの露付き防止ヒーターは、最大消費電力量を計算で求めて算入することになっております。

自動製氷につきましては、温度の変更と、従来、直接冷却方式については製氷しないということがございましたが、間接、直接とも製氷して求めることに変える案がございます。

扉開閉につきましては、先ほどのIECと並びまして冷蔵室、冷凍室1回、それから、これは間接冷却、直接冷却ともに同じ基準ということでございます。

それから、1日当たりの消費電力量の求め方ということで記載がございますけれども、これは後ほどイメージ図もございますので、そちらでご説明をと思っております。

○佐藤座長

少し時間を早くしていただけると助かるのですけれども、お願いいたします。

○河村オブザーバー

わかりました。

13ページ、モニタリング結果と新JIS規格での測定結果の比較を記載しています。

結論的には、モニタリングの結果と新JIS規格の測定結果では近い値となったということで、それぞれ下に数値を入れております。全体で380と379.8kWh/年、400リットル以上で376と384.1kWh/年ということで、これはモニタリング90台の平均となっております。2014年度モデルの全機種各社測定結果でございます。

14ページと15ページにつきましては、先ほどの消費電力量の算出イメージでございます。

14ページの下の方の中を見ていただきますと、従来は個々に各要素の消費電力量を測定してなかったという中味と、測定ばらつきが包括的であった。それと複数回の扉開閉と負荷投入がばらつきを大きくする要因であった。それから、試験期間が24時間単位ですので霜取りに入るタイミングにより測定結果が大きくばらつくといったところを、15ページにございますけれども、個々にそれぞれの状態、具体的には安定運転、霜取りと温度復帰、投入負荷の冷却、指定補助装置の消費電力量を個々に求めて、それらの値からトータルとして消費電力量を算出するというふうに

変えております。それから、入力の評定条件も追加する、霜取りと温度復帰に係る消費電力量のばらつきを小さくするために、複数回測定して平均する。扉開閉については1回ということで試験のばらつきを小さくする。1日当たりの霜取り回数から霜取りと温度復帰に係る消費電力量を算出するとなっております。

16ページ、内容積に関してのJ I S規格改正でございますが、エネルギー効率の算出に用いる内容積の定義が国ごとに違っていたというところで、内容積の定義の統一なしにはエネルギー指標の統一が不可能であるという観点から、各国共通、シンプルな解釈ということで、AHAMをベースとした内容積の定義に改正することにしております。

最後、17ページは現行J I S規格と新J I S規格の内容積でございます。

簡単に申しますと、現行のJ I Sは冷却できる空間について内容積と見ていたところを、実際に扉を開いたときの見た目の空間という形に変えるということで、特に冷氣ダクト、冷却器、制御部といったところは内容積に含めないという内容になっております。もちろん両方とも食品を入れる空間ということでは変更はないんですが、実際に内容積という中で、それをより近づけた形で見目の空間をベースに決めようとしているという部分でございます。

時間が長く雑駁な説明になりましたが、以上でございます。

○佐藤座長

それでは、ご意見、ご質問をお願いいたします。

○清水委員

確認ですが、11ページの改正のポイントで、1番の露付き防止ヒーターの設定を最大に変更と書いてありますが、これは出荷時と事実上同じという認識でよろしいでしょうか？使用時とずれる要因となる可能性があるかと考えられます。

○荒川オブザーバー

露付防止ヒーターですけれども、各メーカーさん出荷時は最大にしておりますので、実使用上の乖離はないと考えております。

○清水委員

12ページの平均周囲温度のところ、2006年版ではそれぞれ180日、185日になっていますが、新しい規格になると205日と160日になります。根拠になるデータがあってということだと思えますが、いかがでしょうか。

○荒川オブザーバー

根拠というか、ここは先ほどご説明しましたように、平均温度を2℃上げて25℃にするという観点の中から、32℃と16℃の日にちを積算で求めるわけですけれども、そこから逆に持ってきた

ところがございます。

○清水委員

日数の振り分けについてはいかがでしょうか。

○荒川オブザーバー

25℃というのは16℃と32℃の日数からの積算で求めるわけですね。その平均という形ですので、その日数をここで逆に算出したということになります。

○竹村委員

丁寧なご説明ありがとうございました。

まずコメントとして、ご説明の中でIECとモニタリングの結果が非常に混在しているということと、それをどうしてどういう形で結びつけているかという表現が資料8とか9にないものですから、ちょっとそのあたりがわかりにくかった。私なりに解釈すると、IECの規格に準拠した上で、モニタリングの結果を最大限反映するような形でJISを改正しましたとご説明でもし正しければ、そういったJISの考え方を何かどこかに、例えば資料8ですと、単にJISによって今後、測定しますと非常に短く書かれていて、何となく考え方が、モニタリングをせっかくやった結果とどういう形になるかがちょっとわかりにくいので、もしそういうところが、私の今、申し上げたような考え方が正しいということであれば、ぜひそういう形で何か記載をお願いできればと思います。

もう一つの質問は、すみません、冷凍庫については日数のバランスが多分変わってこなければいけないのではないかと思ったんですが、冷凍庫は先ほどの12ページと同じで全く問題はないということでしょうか。

例えば冷蔵室がない以上、水を冷蔵室に入れることも余りないということで、ちょっとそのあたり冷凍庫に関してご説明がなかったのも、もしそのあたり、お願いできればと思います。どちらもJISによると書いていますので、そのあたりがあればと思います。

○荒川オブザーバー

まず1点目ですけれども、竹村委員からご指摘のように、確かにIECとの結びつきというところは資料等不備なところがございまして、大変申しわけございません。確かに竹村委員のおっしゃるとおりでございますので、IECとJISとのかかわりのところをもう少し詳しく表記するようにいたします。ありがとうございます。

それから、冷凍庫の測定のところでございますけれども、基本、冷凍庫につきましても12ページの測定方法と変わらないと考えてございます。

○山下委員

今も話題に出ましたモニタリング調査の結果を踏まえて、どこが違うのかいろいろ考えた上で新しいJ I Sに結びついてきた、その際に新しいI E Cの規格にも準拠する形になったというご説明だったんですが、その中で、ご説明いただいた資料でちょっとわかりにくかった点について質問させていただきたいと思います。

別紙資料の7ページと13ページ、ここでモニタリング調査の結果とカタログ平均値の違いがありました。これは90台のモニタリング調査の結果とカタログを比較しているところで、ここでは実は、モニタリング調査そのものは2008年に実施したのだけれども、2012年8月から2013年7月までの1年間のデータで見るとこの違いがありました。ここは表の数値だと思うんですね。このときのカタログの平均値が何年のものかという情報が抜けているかと思います。

それから、この同じモニタリングの調査結果と思われる数字が13ページにモニタリング結果として載っています。380、376kWh/年というのは同じかなと思うんですけども、それが2014年度モデルの新J I S規格ではなかったときのものと比較されているということで、ちょっと年に整合性があるのかなというすごくシンプルな疑問が生じてしまいまして、これをもって「よろしいのだ」という結論にはちょっと結びつけにくい気がしてしまいました。

13ページだけ見ますと「あ、似ていますね」となるんですけども、論理の組み立て上、年が違うものを比較するほうがいいのかどうかというところ、もしかしたら同じ年のカタログ値でやったほうがいいのかとか、ちょっと気になるところがあったので、うまい対応方法があるのかわかりませんが、まずは7ページのカタログは何年のものだったのか等、少し補足説明をいただければと思います。

○藤田オブザーバー

7ページのもは、モニタリングを行った製品と同じ年度のカタログの平均値でございます。

13ページのほう、ちょっと年度の違いがあるのではないかということですが、どうしても最新のモデルでの測定は、古い年度のモデルは現実になかなか手に入れることができないのが1つと、やはり最新モデルでの新J I Sでの測定結果を最終的に反映するのがベストであろうという考え方で、今回こういう形でご提示させていただきました。

もう一つは、先ほど消費電力量のトレンドもございましたように、やはり年々下がっていている傾向がある。そういう中で最新モデルが新J I Sでどういう形になっているか、それをモニタリングの結果と結びつけることができるのであれば、新J I Sの妥当性というか、その辺がある程度説明できるのではないかとこのところでご提示させていただきました。

○山下委員

もしかして、旧J I Sの試験方法で比較したらいいのかなと思ったんですけども。要するに、

旧J I Sではうまくいきませんでした、なので新J I Sにしました、より実態を反映してということであればそうなのかなと思ったんですけれども。1年ぐらいのずれですので、例えば、7ページの資料には2012年度のカatalog値で比較しましたと、今回は新しいので一年二年違うんですけれども、こういうふうになりましたと。そうすると1点だけ納得いかないのが、401リットル以上の平均値が新J I Sのほうが大きくなっているんですけれども、この辺、ご説明ぶりをうまく考えておいていただければいいのかもしれませんが、パッと見たときに「この数字は何なんだろう」と理解しようと努めなければいけない表でないように、それぞれの表の説明をきちんとしておくことが一つの対策方法かなと感じました。

○辰巳委員

私も全く同じく7ページと13ページの数値の関係を説明していただきたいと思っておりましてもので、今のままでよろしいんですけれども、13ページのモニタリング結果のこの数値は、下には90台平均としか書いてなくて、ここにいつやったのかをきちんと書いていただければ、さっきの数値なんだなと思うんですけれども、下にすぐ2014年度モデルと書いてあるもので、つい「あ、2014年度のモデルでまたモニタリングされたのかな」と誤解しますので、そこら辺、誤解なきようにお願いしたいということ。

もう一つそれに追加して、この委員会の役割かどうかわかりませんが、やはり現実的にカATALOGの平均値と随分違っているし、今まで私たちは何となく省エネ性能のいいもの、200あるいは180などという数値も出てきたり、そんな数値が頭の中にあるのにいきなりこうして300なんて出てくると「え、省エネ性能悪くなったのか」と消費者は誤解というか、理解しますので、そのあたりの測定方法が変わったんだという説明と、省エネを一生懸命図っているのに数値が大きくなるどころの私たちへの普及をちゃんとしていただきたいなと思っておりまして、これはエネ庁さんのお仕事か、あるいは電機工業会様のお役目かわかりませんが、ぜひそこはよろしくお願いしたいと思います。

○町田省エネルギー対策課長補佐

次回取りまとめの報告書案を提示させていただく予定なんですけれども、その中に提言という項目がございまして、製造事業者ですとか販売事業者から消費者の方への情報提供はどのようにあるべきかということで、そういったところが具体的に反映できるような形に考えていきたいと思っております。

○河村オブザーバー

今のお話、まさにそのとおりでございまして、この資料自体のわかりやすさもさることながら、実際に今度の新J I Sについては消費者の皆様、それから業界流通にもしっかりと説明して、ご

納得いただけるような形で進めたいと思っております。

○町田省エネルギー対策課長補佐

先ほど、資料8と9に測定方法が、J I Sの番号だけ書いてあってなぜそういう経緯なのかがわかりにくいというご指摘がございましたので、次回、取りまとめ報告書にこの部分も出てきますので、ご指摘の点を踏まえて盛り込めるような形で検討していきたいと思っております。

○佐藤座長

この7ページと13ページのところは非常に影響力が大きいと思っておりますので、そこは今のご意見を参考に、再度まとめていただければと思っております。

○飛原委員

7ページの真ん中ぐらいに「2008年に実施したモニタリング調査の結果は、現行J I S規格と整合が取れていた。しかし、2012年8月から2013年7月までの1年間のデータをまとめた結果」こういう表であるとして書いてあるわけです。これは結構重要な話だと思っていて、今回またJ I Sが変わって今のところ整合がとれている、2008年には整合がとれていたというのと同じことをまた繰り返す可能性があると思うと、今回ここはJ I Sについて何か言うような会ではないと思うので、トップランナー基準の達成年あたりでモニタリング調査をしてくださいということをお願いしたい。

それは工業会にさせていただくのではなくて、省エネ対策課が主導してやっていただければと思っております。消費電力量を測定するのはすごく簡単で、消費者にとっては、コンセントのところにちょっと挟み込めばいいだけの話で実は非常に簡単で、だれでもはかれるものなんですよ。ですから、この乖離があるのかどうかということと達成度合いの両方を公表していただくことが非常にいいのではないかと思いますので、1年間、ちょっと前から準備をして測定していただければと思っております。

それは消費者団体と協力してやっていただければ、例えばインターネットで毎月「幾らですよ」と入力してもらうようお願いするとか、その測定器具はみんな無償で配布する必要があるかもしれませんが、実は消費者の皆様には非常に関心の高いところなので、そういうデータを集めるのはそんなに難しい話でもなく、かつ100件ぐらいであればそんなにお金もかからないだろうと思うので、そういう計測とメーカーさんからの報告、この2つを公表していただくことがいいのではないかと思いますので、ぜひご検討いただきたいと思っております。

それから、消費者に対する公表が重要であるというのは確かにそうなんですけど、お隣に省エネセンターさんがいらっしゃるのでもちょっと言いにくいんですが、いわゆるランキングの発表というのはぜひやめてほしいと思っております。というのは、ランキングの1位になるか2位になるかは非

常に微差であるにもかかわらず1位、2位、3位とか書かれてしまうと、やたらとメーカーさんの競争心を煽るみたいなことが起こるので、いわゆる昔あった——今でもあるかどうか知りませんが、省エネランキングみたいな公表制度はやめていただきたいと思います。単なるラベリング制度だけで結構かと私は思います。

○辻本省エネルギー対策課長

飛原先生の1点目のご指摘については、この上の省エネ小委員会でもトップランナー制度の見直しについて今年1月の半ばにご議論いただいて、関連するご指摘を先生からもいただいたところでもあります。恐らく今のご指摘は冷蔵庫に限る話ではなくて、トップランナー制度の運営をどうするかという非常に重要なご指摘だと思います。

省エネ小委員会のほうもまた5月、6月で最後のまとめの議論をさせていただきますけれども、今日いただいたご指摘は我々のほうでもきちんとテイクノートさせていただきますし、むしろ省エネ小委でも先生からまた改めて、我々も何らかの形でご提案できるようにしますけれども、問題を提起していただいて、このトップランナー制度を運営していくための一つの方策として、メーカーさんが出されるものと、一方でモニタリングをする、それをまた消費者の方々と連携するといった新たなやり方へのご指摘だと思いますので、ぜひ上でも議論をした上で成案をまとめていければと思います。

ランキング制度のところはちょっとすみません、今、省エネセンターでやっていたつけ。

○早井委員

今、カタログは省エネセンターでは発行しておりませんが、現在はランキング形式ではなくて星の数別でメーカーさんのアイウエオ順、例えば冷蔵庫であれば容量別とか、そういう形でランキングがわからないような形になっております。何年か前から。

あと、そのもとになっているデータベースの省エネ型製品情報サイトも現在は当センターでの管理ではありませんが、たしか一番最初の画面はランキング形式ではなかったと認識しております。これも数年前からそのように変わっておりますので、多分、そのあたりは飛原先生と同じようなご指摘が前にあってそのように変わったと思いますので、その点は大丈夫だと思います。

○辰巳委員

ただ、省エネ大賞に応募してきたものについての評価はあります。これはやはり社会のニーズ、私たち買う側の立場として、そういう「何がいいの？」というのがやはりわからないからということがあって、2～3年前から再度スタートしております。それは応募された製品に関してのみのチェックということで、それがランキングに当たるかどうかはちょっとわからないけれども。

○山下委員

冒頭のご挨拶にもありましたように、今、省エネルギーへの関心、要するに省エネルギー技術への関心というか、期待が非常に高まっているのは日本だけではなくて、海外の、これからエネルギー需要がまだまだ伸びる地域でも同じなんですけれども、その中で今回、IECの国際基準とも整合性のある新しいJIS規格に則ってトップランナー制度を設けるとするのは極めて重要だと思います。が、いかんせん消費者の皆様に対してのご説明は非常に難しいだろうなというのでも理解できます。

ただし、そもそもJISの試験方法を国際社会、他の国々のメーカーにも訴えてきたその出発点が、消費者の皆様からのご指摘でその使用実態に沿った試験方法で試験をすることが重要ですよという非常に真摯な日本のメーカーの皆様のご努力の結果だと思いますので、そこはこれからも消費団体の皆様と協力しながらモニタリングをきちんと続けることが1つ。

もう一つは、やはり今回、新しくなったJIS規格、なぜ大事なのか、それによってどういう点の国際的な比較ができるようになるのかがわかりやすい資料をつくっていただくことが大事かなと思います。

先ほどご説明にありました15ページの新しい消費電力の算出イメージなどが、極めてこれは重要だと思うんですけども、直接の冷却方式の冷蔵庫と、それからインバータを用いたような間接的なファン式の日本の冷蔵庫を並べて比較できるということが極めて新しく重要で、かつ国際比較をしたときに日本の技術力が正しく評価されるということですので、ぜひそこを訴える資料とともに新しい世界へ踏み出していただければと思います。

○佐藤座長

特にご回答は必要ないですかね。

一番気になる場所ですね。消費者の方にどう説明するか。確かに内容的にはここで決めることができるかもしれませんが、旧JISに対して今度のJISでやると急に消費量が増えることになって、消費者に混乱が生じてくる。それに対してどういう対応をとるのかということ、今日はその話し合いの場ではないと思うんですけども、一番心配なところではあります。

○町田省エネルギー対策課長補佐

基準の改定が行われた際には業界団体その他、いろいろな機会を通じて説明会等を実施してまいりますので、消費者の方にも極力そういった情報は伝えるように我々としても努めていきたいと考えております。

一方で、トップランナーの基準を次回以降つくっていくわけですけども、現在、測定方法についてJISを引用しているという形ではあるのですが、今後、トップランナー制度全体として、省エネ基準そのものを規格化して、まずはJISをつくっていかうという動きもございますので、

そういった中でも今、ご指摘頂ましたように消費電力量の算出のイメージとか、こういったところが変わってよくなるのかといったところをわかりやすく反映できるような形で取り込んでいけたらと考えております。

○佐藤座長

時間が近づいておりますので、簡単をお願いいたします。

○鶴崎委員

消費者への情報提供のところは次回またご意見申し上げますが、先ほど7ページ、13ページのところで平均値が出ていたんですけれども、これが生の計測値の平均なのか、あわせて計測されたという周囲温度等によって何かしら補正した、あるいはJ I Sの測定条件に合わせて補正した数値なのかを確認したかった点。

もう一つは、今回の測定法で扉の開閉は1回になったわけです。これはやむを得なかったと思うんですけれども、この結果、例えば今、エコモードというか、使用頻度が少なくなったときに自動的に省エネ状況に移行するような冷蔵庫もあったと思いますが、そういうものが試験中にエコモードに移行して自然と何か条件を変えてしまうみたいなことが起こったりしないのか。温度のほうは規定されているので大丈夫だと思いますけれども、そのあたりを一応確認させてください。

○荒川オブザーバー

数値のところではモニタリングなんですけれども、こちらは業界のもの90名のところで、関東から関西地区までのところで1年間測定した結果でございます。したがって、周辺温度等の換算等は行っておりません、ダイレクトな数値でございます。

それから、2つ目のご質問の制御のところ、そういったところがどうかということですが、基本は、温度帯も2温度にするといったところも踏まえながらやっております。ただ、例えば露付防止ヒーターといったところは一部、例えば湿度等も検出しまして制御を行うところもございます。そういう中で、今回の測定の中でそういったところまで全て盛り込めるかということも含めてあるんですが、そういう意味では先ほどご説明させていただいた、なかなか合わない部分の中で2℃高くして、そこも含めてやっていくといったところで補正していきたいと考えております。

○鶴崎委員

そうしますと、そういう冷蔵庫、モードが変わるようなものは受け入れられる、モードが変わった状態で測定が進むということでしょうか。

例えば、ずっと開け閉めしない状況になったときに自動的に省エネモードに移行するみたいな

ことは、起こり得るということでもいいですか。

○荒川オブザーバー

その辺は、そういったことにはならないと考えております。

○佐藤座長

ほぼ予定していた時間になってしまったものですから、もしよろしければ。

資料8は電気冷蔵庫で資料9は電気冷凍庫ということで、基本的な考え方と具体的なエネルギー消費効率及びその測定方法、これは同じ文面でございますが、今日これをご了承いただけますでしょうか。

(異議なし)

○佐藤座長

どうもありがとうございます。

⑥ その他

○佐藤座長

それでは、事務局より今後の進め方についてご説明をお願いします。

○町田省エネルギー対策課長補佐

本日は多くの議題がございまして、時間の関係上、十分にご意見を伺うことができなかつたかもしれません。もしもさらなるご意見等ございましたら、事務局宛メール等でいただければ幸いです。

恐縮ですけれども、ゴールデンウィーク明けのできる限り早く、5月12日火曜日までに頂戴できれば幸いです。

今後のスケジュールでございますけれども、本日いただきましたご意見を踏まえまして、6月から7月にかけて第2回目のワーキンググループを開催いたしまして、区分ですとか目標基準値、取りまとめ案などについてご審議いただきたく存じます。その後、了承いただけましたら事務局でパブリックコメント等のプロセスを経まして、法令改正の作業に入っていきたいと考えております。

また、次回の日程につきましては改めて事務局からご連絡させていただければと思います。

3. 閉会

○佐藤座長

不慣れなものですからちょっと時間をオーバーしましたけれども、以上で閉会いたします。

どうもありがとうございました。

—了—