

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3回建築材料等判断基準ワーキンググループ

日時 平成26年6月23日(月) 13:00~15:20

場所 経済産業省別館1階 104 各省庁共用会議室

(1) 開会

○福田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の第3回建築材料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長の福田でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

まず初めに、事務局を代表いたしまして省エネルギー・新エネルギー部長の木村より一言ご挨拶させていただきます。

○木村省エネルギー・新エネルギー部長

木村でございます。本日はお忙しいところお集まりいただきまして、まことにありがとうございます。

省エネの取り組みは非常に重要だということは、今回のエネルギー基本計画においても明らかであるというふうに思っております。徹底した省エネルギー社会の実現ということが書かれておりますし、供給サイドの取り組み、再生可能エネルギーですとか、あるいは原子力、さまざまなエネルギー源があるわけでございますけれども、それに先立つ形で、まず省エネということで、全体のその構成も省エネの重要性ということを非常に意を配ったものになっております。

一言で省エネと申しましても非常に奥が深うございますし、結構いろいろなことを今までやってきていて、さらに何ができるのかということについて、いろいろと難しい課題もあるんですけども、そういったところはまさに有識者の皆様方、あるいは産業界の皆様方のお知恵を拝借しながら考えてまいりたいというふうに考えてございます。

建築材料のトップランナーにつきましては、エネルギー基本計画よりも前にその制度が枠組みできております。したがって、エネルギー基本計画を受けて何かをやるというふうにならざるにちょっと申し上げにくいところがあって、ちょっと残念なところもあるんですけども、ただ、逆に言えばこういうものが基礎になりまして、今後よりレベルの高い取り組みが民生あるいは住宅建築

物全体について実現できる、そのための一番基本になる取り組みなのかなというふうにも思っております。

断熱材につきましては先般来ご議論もいただきまして、おかげさまで12月に制度の施行をこぎつけさせていただきました。これにつきましては皆様方にまず御礼を申し上げたいと思っております。ありがとうございます。

今回はサッシそれからガラスといったものになりますけれども、これにつきましても非常に関心も高うございます。国会等でも私呼ばれまして何回かご質問もいただいております、さまざまな切り口があって、さまざまな事情があり、今のような仕組みになっているとは思いますが、この中でどんなことができるのか、英知を絞っていただければというふうに思っておりますので、ぜひ忌憚のないご議論をいただければと思っております。

本日はよろしく願いいたします。どうもありがとうございます。

○福田省エネルギー対策課長

引き続きまして、資料の確認をさせていただきたいと思えます。

クリップどめの資料、クリップを外していただきますと、まず配付資料一覧がございまして、その次に1枚で議事次第、さらに委員名簿がございまして、さらに横長の座席表がございまして、その次からが資料の番号が振ってございます。資料1が1枚、資料2が1枚、資料3としてクリップどめで2枚のもの、それから資料4として同じくクリップどめで若干分厚目のもの、さらに資料5としてホッチキスどめ、それから資料6が1枚、資料7が1枚、それから資料8がホッチキスどめで、そこまでが資料となっております。それから、参考資料としまして、参考資料1と、一番最後に参考資料2として横長のものがございまして。

もし過不足等ございましたら、途中でも結構ですので、事務局のほうにお申しつけくださいませ。

続きまして、本ワーキンググループの座長をお願いしております、田辺新一早稲田大学創造理工学部建築学科教授から、一言ご挨拶をお願いしたいと思います。

田辺先生、お願いします。

○田辺座長

座長を務めさせていただきます、早稲田大学の田辺でございます。よろしくお願いいたします。

昨年度は、皆様方のご協力により、断熱材トップランナー制度について大変スムーズに取りまとめを行うことができました。改めて皆様方のご協力に感謝を申し上げたいと思えます。

建材トップランナー制度は取りまとめの内容に従い、昨年12月からスタートしております。このトップランナー制度を追い風に、高性能な断熱材が市場から再評価され、また断熱材に技術開

発のイノベーションが起きることで、さらに断熱材の性能の底上げが行われることを期待しています。

もちろん省エネルギー性に加えて、国民の生活の質の向上にも貢献ができたのではないかなというふうに思います。

今回の第3回目となりますワーキンググループでは、断熱材に続き、窓に使われるサッシ、ガラスのトップランナー制度をご審議いただくということにしております。

窓は建築材料の中で居住者が最もよく目にする建築材料でありまして、社会的な注目度も大変高くなっております。よい制度とすべく、積極的なご意見をいただけますようお願いを申し上げます。

本日はサッシとガラスの2つの建築材料についてのトップランナー制度を同時に審議するというので、検討すべき資料が大変多くなっています。できるだけ、しかし効率的に、効率的に行うのも省エネルギーの一つでございますから、ぜひ効率的に、しかし多くの方々の意見を伺いながら進めていきたいと思っております。ぜひご協力をよろしくお願いいたします。

以上です。

○福田省エネルギー対策課長

どうもありがとうございました。

続きまして、委員の皆様のご出席状況をご報告させていただきます。

本日は望月委員が若干お欠けのご参加、それから岩前委員、鈴木委員がご都合によりご欠席となっております。現段階で委員9名中、6名にご出席いただいております、既に過半数に達しておりますので、本会の開催は有効となります。

それから、オブザーバーといたしまして、前回から引き続いてご参加いただいている関係業界の皆様のほか、今回、審議の対象がサッシとガラスということでございまして、関係業界の代表として新たにお二方に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。

まず、樹脂サッシ工業会の事務局長の大木オブザーバーでございます。

それから、全国複層硝子工業会の事務局長の菅原オブザーバーでございます。

以上でございます。

それでは、ここからの議事の進行を田辺座長にお願いしたいと思います。

田辺さん、お願いします。

## (2) 議題

○田辺座長

それでは、これより議事に入りたいと思います。

まず初めに、本ワーキンググループにおける審議事項について、事務局よりご説明をお願いいたします。

○中村省エネルギー対策課長補佐

それでは、省エネルギー対策課の中村より、資料1のご説明をさせていただきます。

まず、この資料1、最初の1ポツ目でございます。これまでの建築材料等判断基準ワーキンググループの検討の概要でございます。

建築材料等判断基準ワーキンググループにつきましては、昨年度の5月にエネルギーの使用の合理化に関する法律の一部の改正がされ、その中で建材トップランナー制度が導入されたことが契機で開催されましたワーキンググループでございます。昨年、第1回、第2回の2回ご審議いただきました。

1回目の審議が対面で、2回目の審議が書面審議という形になっております。第1回目のときには、建材トップランナー制度の原則の話と、断熱材のトップランナー制度の詳細をご審議いただいたという状況でございます。

今回のご審議いただきますのが、先ほどご紹介ありましたサッシとガラスに関するトップランナー制度でございます。

2ポツ目の審議事項(案)でございますけれども、今回はワーキンググループを2回に分けてご審議をいただきたいと考えております。

本日、第3回ワーキンググループでご審議いただく事項につきましては大きく2点ありまして、1点目が建材トップランナー制度のそもそもの対象とするサッシとガラスの選定。2点目が、サッシとガラスに関する具体的な建材トップランナー制度の事項として、建材トップランナー制度の対象範囲、また、今回対象とします熱損失防止性能の評価指標の話、またその評価指標をどのように測定するか、また目標年度と区分、目標基準値の設定方法でございます。

第4回ワーキンググループの審議事項につきましては、これは本日のご審議を踏まえての決定事項となるかと思っておりますけれども、本日のご審議を踏まえまして、第4回目では具体的な目標基準値ですとか、その表示事項についてご審議をいただきたいというふうに考えております。

資料1の説明は以上でございます。

○田辺座長

ありがとうございました。

それでは、本日の審議事項に対し、ご意見、ご質問等がございましたらお願いをいたします。

また、大体こういう会議のルールですけれども、ご発言を希望される方はネームプレートを立

ておいていただいて、ご指名をさせていただきたいというふうに思います。

○福田省エネルギー対策課長

それから、マイクは何本か用意してございますけれども、事務局のほうから回しますので、その旨お申しつけください。

○田辺座長

いかがでしょうか。

本日と次回の検討審議事項なので、特にご意見ないようであれば、このまま以下の検討を進めさせていただきたいと思います。

よろしく願いいたします。

### ① 建材トップランナー制度の対象となるサッシ及びガラスの選定について

○田辺座長

それでは、続きまして議題1、建材トップランナー制度の対象となるサッシ及びガラスの選定について、事務局よりご説明をお願いいたします。

○中村省エネルギー対策課長補佐

それでは、資料2にしたがいましてご説明させていただきます。「建材トップランナー制度の対象となるサッシ及びガラスの選定について」という紙でございます。

建材トップランナー制度の対象となります建築材料の条件でございますけれども、こちらはエネルギーの使用の合理化に関する法律の中に規定されておまして、大きく3つの要素を満足する必要がありますと規定されております。

1点目が、我が国において大量に使用される熱損失防止建築材料であること。2点目が、建築物において熱の損失が相当程度発生する部分に主として用いられるものであること。3点目が、熱損失防止性能の向上を図ることが特に必要なものであること、といった点でございます。

こういった点に当てはまるものとしたしまして、第1回ワーキンググループでは3点、断熱材、サッシ及びガラスを対象に、ご審議いただいたという状況でございます。

本日はその第1回目でご審議いただきましたサッシとガラスにつきまして、もう少し内容を深掘りしまして、その中で特にこのトップランナー制度が機能するだろう対象についてご審議いただきたいというふうに考えております。

1点目が用途に関する取り扱いでございます。

サッシ及びガラスにつきましては、その用途によりまして、戸建住宅、低層共同住宅といった戸建住宅等に用いられるものと、ビルや病院、またはマンションといった高層建築物に使用され

るものの2つに大別されるかと思えます。

このうち戸建住宅等につきましては、ある程度開口部等が定型化されているという状況に対しまして、高層建築物につきましては、かなりそのビルによって意匠、意向が変わってくると、用途や規模や設計に応じてオーダーメイドで設計されている状況でありさまざまな創意工夫がされているといった状況でございます。

このため、その高層建築物の外皮の熱損失防止性能につきましては、ある程度オーダーメイドされている状況でございますので、大量生産品の建築材料の性能の改善効果というよりは、どのように設計するか、どのように効率的にエネルギーの使用を抑えるかといったところの設計による改善効果のほうが大きいと考えております。

2点目ですが、高層建築物につきましては、その建築基準法に基づきまして厳しい耐風基準や耐火基準への適合が求められている状況でございます。台風が来たときにガラスが割れては困りますし、建物がその機能を維持する必要があります。

そうした条件がありますので、戸建住宅と比較しますと、高層ビルに使われていますサッシやガラスの材質はかなり限定されている状況になっております。具体的には、サッシには溶接によって取り付けられている構造になっておりまして、強度が必要になりますので、やはり材質というのは現状ではアルミに限定されているのがほとんどでございます。

こういった状況を考えますと、まずそのガラスとサッシと一言で言いますが、ビル用途のもの戸建住宅用のものというのは大きく違ってきていると考えております。

トップランナー制度は、エアコンですとかテレビに代表されますようにある程度大量に生産している製品、それに対して消費者が選択するものに対して有効に機能しますが、その点に鑑みますと、ある程度開口部が定型化されておりました大量生産されている製品で、それに対して工務店ですとかハウスメーカー、施主が選択する建築材料として、戸建住宅等に用いられるサッシ及びガラスが対象として適切と考えております。

2点目が、単板ガラスの取り扱いでございます。

ガラスにつきましては大きく、複層ガラスと単板ガラスに大別されます。複層ガラスにつきましては基本的に窓に使われるものでございますけれども、単板ガラスにつきましては、それ単体ではどこに使われるかと全くまだわからない状況でございます、窓に使われるものもあれば家具に使われるものもあり、必ずしも窓に用いられるとは限らない状況でございます。

また、その単板ガラスの流通状況を見ますと、約9割が卸ですとか代理店経由で販売される形になっており、トップランナー制度の対象となります製造事業者からしますと、出荷した単板ガラスは最終的に何に使われるかという特定が難しい状況でございます。

そういった状況を考えますと、単板ガラスは熱損失防止建築材料という定義に当てはまらない可能性があり、出荷先の用途について確認する手段がないことから、単板ガラスにつきましては対象から除外いたしまして、建材トップランナー制度の対象は複層ガラスに限定したいというふうに考えております。また、単板ガラスにつきましては、熱損失防止性能の改善の余地も見込めない状況でございます。

この場合に、単板ガラスを用いた窓が減らないのではないかとといったご懸念もあるかと思えますけれども、それにつきましては実際そのガラスを入れるサッシ側のトップランナー制度によって、単板ガラス用の窓から、複層ガラスしか入らない窓への移行を促したいと考えております。

以上の2点を踏まえまして、今回、建材トップランナー制度の対象にいたしますサッシとガラスにつきましては、戸建住宅等に用いられるサッシと複層ガラスの2点を対象にしたいと考えております。

具体的な定義としましては、外形的な特徴に着目いたしまして、窓の取り付け方法と止水処理、防水処理の2点の構造から対象を限定して、資料に記載させていただいております。

また、複層ガラスにつきましては、先ほどの耐風圧性能等を考慮しまして、ガラスの総板厚み、2枚ありましたら2枚のガラス部分の厚さの和を基準にしたいと考えておりまして、これが10ミリ以下の複層ガラスを対象にしたいと考えております。

また、脚注にございますけれども、内窓につきましては、窓の内側に付加的に設置する設備というところで、対象外にしたいと考えております。

資料2の説明は以上でございます。

○田辺座長

ありがとうございました。

それでは、今の資料2の建材トップランナー制度の対象となるサッシ及びガラスの選定というこの資料に関して、ご意見、ご質問等ありましたらお願いをいたします。

どうぞ。

○辰巳委員

今ご説明いただいた内容に反対するものではないですけど、数値的にどのぐらいというのは出せるのでしょうか。例えば、その戸建のガラスの比率とビルのガラスの比率であるとか、あと単板ガラスと複層ガラスの比率とか、そのような数値的なデータはありますか。

○中村省エネルギー対策課長補佐

まず住宅用に関して言いますと、その単板ガラスがどれだけ使われているかというところにつきましては、この後の資料でご説明させていただきたいと考えています。

また、ガラスにつきましても、板厚みが10ミリ以下と10ミリ以上の割合も、この後の資料でご説明させていただきたいと考えております。

○田辺座長

辰巳委員、よろしいでしょうか。

○辰巳委員

はい。

○田辺座長

それでは、井上委員、お願いします。

○井上委員

熱損失防止建築材料という言葉についての確認なのですが、窓はご存じのとおり熱的に外皮の中で大変な弱点なのですが、性能は断熱性能と日射遮蔽性能という2つがあるわけで、熱損失という言葉だけで短絡的に見ると断熱性能と思われがちですが、実はこちらは暖房側も冷房側も両方の性能を含んだ言葉と理解してよろしいでしょうか。

○中村省エネルギー対策課長補佐

はい。概念上はこちらにつきましては、対象になり得ると考えております。

ただ、具体的にトップランナー制度の中でそれを指標にすべきかどうかというところにつきましては個別具体的にご審議させていただきたいと考えておまして、この後ガラスの具体的な制度の審議のところで、まずは概念上対象になり得るとした前提で、その遮熱性能を考慮すべきかどうかについてご審議させていただきたいと考えてございます。

○井上委員

資料をざっと見せていただいたところは、第一段階としては断熱性能のほうでまずスタートするというふうに見えますけれど、最初の段階としてそういう選択をされていると理解してよろしいでしょうか。

○中村省エネルギー対策課長補佐

この後のガラスのところで詳細をご説明させていただきたいと考えておりますが、住宅用に関して言いますと、様々な遮熱性能の製品があることが結果的に住宅全体の省エネ性能の向上に結びつくと考えておまして、住宅についてはそういう意味では遮蔽性能についてトップランナー基準を設定するのではなく、断熱性能のみで基準を策定するのが一番適切と考えております。

ただ、今後この基準を、今回は対象外としましたけれども、将来的に高層建築物も対象になり得るとした場合には遮熱性能がかなり大きな意味を持ってきますので、そのときは再考が必要と考えてございます。

○田辺座長

よろしいですか。はい。

ほかの委員、ご意見いかがでしょうか。

それでは、資料2について確認といたしますか、まず用途について、一番最後に書いてあります、主に戸建住宅等に用いられるサッシ、ガラスにするということで、ご了解をいただいたといたします。

単板ガラスについては、さまざまな流通形態があることから、建材トップランナー制度の対象は複層ガラスということで進めさせていただきます。

それでは単板ガラスがそのまま普及し続けたら困るじゃないかということに関しては、サッシのほうで複層ガラスに対応するサッシへの移行を促すことでその対策をしましょうということだと思います。

3番目に、サッシ・ガラスの選定に関して、戸建住宅等に用いられるサッシとしては、例えば犬小屋というわけにはいかないですけど、倉庫とか小屋とかそういうものに対しては中に人がいないので、防水シート、防水テープにより止水処理を行う構造のもの以外は外すというような趣旨だと思いますけれども、こういうような対象範囲に決めさせていただいてよろしいでしょうか。

特段ご意見なければ、資料2のこの選定についてはご了解いただいたということで、先に進めさせていただきますと思います。

## ② サッシに関する建材トップランナー制度について

○田辺座長

議題2です。まず、サッシに関する建材トップランナー制度に入らせていただきたいと思えます。

資料3、サッシにおける建材トップランナー制度の対象範囲について、事務局よりご説明をお願いいたします。

○中村省エネルギー対策課長補佐

それでは、資料3のご説明をいたします。

資料3、1ポツ目につきましては、まずサッシの現状についてまとめさせていただきました資料でございます。

2012年度における出荷割合等の資料でございますけれども、まずサッシと一言で言ってもさまざまな種類がございます。一般的な引き違いサッシのほか、F I X窓ですとか、上げ下げ、

開き窓、ルーバー窓といった、出窓等さまざまな種類があることをまとめさせて頂いています。

次のページが、2012年度、昨年度における出荷割合をまとめた表でございます。先ほど辰巳先生からご指摘いただきました数値をこちらにまとめておりました、表の材質というところでアルミSGと書いているものがございますが、シングルガラスの略でございます、単板ガラスを使う前提になっていますアルミサッシでございます。アルミPGと書いていますのが、ペアガラスでして、複層ガラスを用いるためのアルミサッシでございます。アルミ樹脂複合サッシと書いていますのが、室内側が樹脂で覆われておまして、室外側にアルミが使われているサッシでございます。樹脂サッシが、室外、室内の両方ともに樹脂が用いられているサッシでございます。アルミ樹脂複合サッシと樹脂サッシにつきましては、外窓につきましてはほぼ全て複層ガラスを対象にしているサッシでございます。

出荷状況でございますけれども、アルミの単板ガラス用サッシの出荷割合は窓数の割合で11.86%という値になっております。したがって、残りのおおむね88%が複層ガラス用のサッシとなります。

その内訳でございますと、アルミPGが全体の47%、アルミ樹脂複合サッシが34%、樹脂サッシが約7%です。木製サッシですとかスチールサッシにつきましては、ほぼゼロというのが現状でございます。

また、サッシのメーカーごとの出荷割合をまとめているのがその下の絵でございます、こちらだけが2011年度の出荷シェアの状況でございます。

次のページにいきまして、対象からの除外範囲を、ご審議をいただきたいと考えております。

先ほどサッシ、戸建住宅等に用いられるサッシに限定しましたが、その中でさらにこの建材トップランナー制度の原則、昨年度の第1回のワーキンググループでご審議いただきました原則をもとに、今回トップランナー制度の対象にすべき内容を整理しております。

トップランナー原則1では、下の①、②、③に該当しますサッシを対象から除外するとなっております。1点目が、特殊な用途に使用されるもの。2点目が、技術的な測定方法や評価方法が確立されていないもの。3点目が、市場での使用割合が極度に小さいものでございます。

今回はこの原則にのっとりまして確認しましたところ、大きく4点を対象から外したいと考えてございます。

1点目が、防耐火用サッシでございます。防耐火用サッシと書いていますが、建築基準法に定められております防火設備に該当するサッシでございます、防火地域等で用いられるサッシでございます。こういったサッシにつきましては、防火認定の取得が必要不可欠になっておまして、実際に防火試験を受けて、そこで認定を受けたもののみが使用できます。

この製品は、従来のほかのサッシに比べますと防火性能の向上を第一に優先すべきサッシとして、一般的なサッシよりも金属部材の増加ですとか、同じ樹脂を使った場合でも有機材の減少や難燃性樹脂の使用等の技術が用いられております。

ただ、こういった防火用の技術といえますのは、断熱性能の向上の観点から見ますと、どちらかという逆方向の技術が多い状況です。また、防火認定を受けるためには実際にはその試験を受けなければいけないのですが、その試験場のキャパシティもございまして、防火認定取得にもかなり時間がかかるというところで、製品のモデルチェンジは容易ではないといった状況でございます。

そういった点を踏まえますと、何よりも防火性能が重視されるという耐防火用サッシにつきましては、「特殊な用途に使用されるもの」に該当すると考えております。

2点目が、シャッター付サッシ、雨戸付サッシと面格子付サッシでございます。これは先ほどの資料にありました表1のページでいいますと、図2のところの引き窓のところに書いていますサッシでございます。

シャッターですとか雨戸や面格子につきましては、防風性能、台風や嵐といったものの対応ですとか、防犯性能の確保を目的に使用されているというところで、当然に高い強度が求められております。そういったその強度を考えますと、当然それがすぐに取り外されてしまうと意味がありませんので、外側につきましては金属部材が使われる、もしくは金属部材が増加されるといった状況になっておりまして、断熱性能の向上の観点からは、先ほどの耐火サッシと同様に不利な条件になっている状況でございます。

また、シャッター付サッシですとか雨戸付サッシに関して言いますと、シャッターや雨戸を閉めた状態ですと、シャッターと窓のガラスの間に空気層ができますので断熱性能は向上されるのですが、逆にそれを開けた状態では通常のサッシよりも金属部分が増えていきますので、ヒートシンクのような効果を持ってしまって、そこ自身が熱橋となって断熱性能が低下するというところで、断熱性能を出荷段階でどのように評価するかという点については、現在では統一的な評価性能が定められていない状況でございます。

こういった状況を踏まえますと、シャッター付サッシ、雨戸付サッシ、面格子付サッシにつきましては、「特殊な用途に使用されるもの」にも該当いたしますし、また、「技術的な測定方法や評価方法が確立していないもの」に該当すると考えてございます。

3点目が、サッシの開閉形式のうち、出荷割合が極度に小さいものでございます。

先ほどの前のページに戻っていただきたいのですが、こちらのほうに開閉形式ごとに出荷割合をまとめさせていただいております。見ていただきますと、引き違い窓、FIX、上げ下

げ、縦すべり出し、横すべり出し、この5点が、引き違いが54%、その他は8%ですとか17%と高いシェアを示すのに対しまして、ルーバー以下のサッシにつきましては3%未満の出荷割合しかない状況でございます。

ルーバー以下の製品につきましては、出荷割合がかなり低いため、「市場での使用割合が極度に小さいもの」に該当すると考えてございます。

エ) のところ、サッシのうち出荷割合が極度に小さいものとしまして、木製サッシとスチールサッシにつきましては、現時点でほとんど使用されていないと、0.1%未満という出荷シェアになっておりますので、「市場での使用割合が極度に小さいもの」に該当すると考えてございます。

以上をまとめましたのが3ポツ目でございます。今回トップランナー制度の対象にすべきサッシにつきましては、開閉形式が、引き違い、FIX、上げ下げ、縦すべり出し、横すべり出しの5種類。材質が、アルミの単板ガラス用サッシ、アルミのペアガラス用サッシ、アルミ樹脂複合サッシ、樹脂サッシの4種類、計20種類を対象にしたいと考えています。

ただし、防耐火用サッシ、シャッター付サッシ、雨戸付サッシ及び面格子付サッシは対象外にしたいと考えてございます。

また、今回の制度の対象事業者でございますけれども、省エネ法で、年間の生産量や輸入量が一定以上の者に限定して、勧告ですとか命令の対象とすることが規定されております。今回のシェアを見ますと、基本的に大手メーカーのシェアがいずれも1%以上になってございまして、その1%以上のシェアの企業で全体の98%の市場を占めている状況でございます。こういった状況を踏まえまして、市場に与える影響が大きいものとしまして、年間の生産量、輸入量がおおむね1%以上の事業者を勧告、命令等の対象にしたいと考えてございます。

ただし、表示義務につきましては、全てのサッシの製造事業者に課せられるというのが法令で規定されているものでございます。

資料3の説明は以上でございます。

○田辺座長

ありがとうございました。

資料3のサッシに関する現在のトップランナー制度の対象範囲についてということで、ご意見、ご質問あればお願いをいたします。

山下委員、お願いします。

○山下委員

ありがとうございます。簡単な質問を1点だけお願いいたします。

窓の開閉形式によってマーケットシェアを現時点で計算されており、いずれもシェアが3%未

満と小さく、市場での使用割合が極度に小さいものということで、ルーバー以下の製品について今回は対象にしないというご説明だったのですが、窓というのは海外の住宅等の影響を受けて消費者の選好で選ばれるものかと思しますので、もし今後何らかの流行の変化等がありましてルーバー以下のほかの窓の形式がシェアが伸びるような場合を考えた場合、どこをその裾切りの線にするのかという点が、今はたまたま 5.58 と 2.85 と開きがある中で 3%以下というふうにご説明されましたけれど、裾きりの数字を設定されるようなご方針というのはおありかどうか、お聞かせください。

○中村省エネルギー対策課長補佐

具体的に明記されているものはありませんが、前回の断熱材のときには大体 5%というところを一つの閾値と考えまして線を引かせていただきました。今回もその 5%の線で考えましてもこういった結果になりますので、概ね 5%という数値が一つの目安になろうかと考えてございます。

○山下委員

口頭の説明だけでなくそのように書かれる場合、今は 3%と書いてありましたので、ちょっとご質問したかったのですが、5%と明示的に記述される方針はおありでしょうか。

○中村省エネルギー対策課長補佐

明示すべきというご指摘であれば、それは可能と考えております。

○山下委員

わかりました。

○田辺座長

ほかにご意見いかがでしょうか。

どうぞ。

○辰巳委員

ありがとうございます。

最初のところで、防耐火用とシャッター付等が省かれたということは、理由はよくわかるのですが、やはり数値が結構大きいですね。それで、特に家庭用ではそのシャッター付とか雨戸付サッシはニーズが結構あるのではないかと思うのですけれども、それにしたがゆえにトップランナー制度の対象から外れるとなる点について疑問に思っていて、何かこれを入れられないのかなという気持ちがあります。

複層ガラスも、防犯用途となっているようなガラスも結構あります。ですので、基本は省エネの対象になった上で、防犯の性能もあってというふうになっていく形がいいのかなというふうに思います。シャッターがついているとか雨戸がついているから、といった理由でこれらを頭から

対象除外としてしまうというのは問題ではないかと、数値が大きいもので思ったのですけれども、どのようにお考えですか。

○中村省エネルギー対策課長補佐

おっしゃるとおり、シャッターと雨戸と面格子はシェアとしてはかなり高いという点については事務局としても考えていたところではございます。

ただし、元々こういった製品につきましては、シャッター分や雨戸分のコストがかかってきますので、例えばそのトップランナー制度の対象となるサッシから逃れようとしてこういったサッシを買うという人は恐らくいないのかなというのが、まず1点目としてあると考えております。

また、防犯性能につきましても、ご指摘どおり、いわゆる防犯ガラスといった製品が出てきておりまして、当然そういった製品ですと樹脂サッシですとか、アルミ樹脂複合サッシに当然使うことはできるものになります。そうなりますと、そういった製品では省エネ性に加えて、シャッター付サッシ、雨戸付サッシにはない採光性を、防犯性能を維持した上で確保できる製品というのは出てくると考えています。そのような防犯ガラスはトップランナー制度の対象にしておりますし、そういった製品を大きく宣伝することで、シャッター付サッシ等から少しずつそちらのほうに移行する形が適切ではないかと考えております。そういう意味で、こういったサッシというのはなるべくシェアとしては小さい形になっていくべきではないかと考えてございます。

ただ、今回の話でいいますと、現時点ではニーズがあるのは事実ですので、これをトップランナー制度の対象にして、ニーズがあるけれどシャッター付きサッシを売れないという状況を作ることは問題ではないかと考えておりましたので、とりあえずは対象から今回は除外するというまとめをさせていただいております。

○辰巳委員

もうちょっといいですか。すみません。

「とりあえず」今回外すという表現に、ちょっとこだわってしまうのですが、制度というのは長期で考えていかなければいけないと思います。ですので、何年間の後、市場シェアが変わってきたらならば対象に含むとか、何かそういう付帯事項というものは考えられませんかでしょうか。

○中村省エネルギー対策課長補佐

次回の審議事項ですが、本ワーキンググループの審議結果をまとめる際に提言（案）を作成します。その中で、今回頂きました御意見を元に、将来適切なタイミングで商品の出荷状況等を情報収集し、必要な検討を行うべきであるという点について言及したいと考えております。

○田辺座長

どうぞ。

○山下委員

先ほどの私の発言の背景でございますが、やはり初めてルールを設定する場面でありますので、どういう評価基準で設定をしたのかということは、可能な範囲内で明示しておくほうが、将来的にさらに制度の内容を深める場合、さらにその目標基準値等を強化するようなときに、かつて判断基準を定めたときの考え方はこうだったということを残すことが、日本国内だけでなく海外における施策にとっても大事なことかなと考えましたので、そういう趣旨で発言させていただきました。

○中村省エネルギー対策課長補佐

ありがとうございます。

○田辺座長

どうぞ。

○川西オブザーバー

私、ゼネコンの集まりである団体ですが、この出荷量というのは、戸建住宅用途のものに限られているのでしょうか。

○中村省エネルギー対策課長補佐

今回まとめさせていただいているこちらは一応、主に戸建用として用いられているものに限定して、サッシ工業会様ですとか樹脂サッシ工業会様にヒアリングしてまとめた資料でございます。

○川西オブザーバー

では、共同住宅というか、マンションとかそういうものは入っていないのでしょうか。

○中村省エネルギー対策課長補佐

高層用建築物に用いられるものであれば入っておりません。

○川西オブザーバー

低くても、マンションは入っていないですか。

○内山オブザーバー（日本サッシ協会）

私のほうから補足させていただきます。

これ自体は先ほど定義の中で、RC造、要するに溶接でとめるようなものということで区分していただきましたけれど、そのようなRC造につけるサッシについては、除外されております。あくまで木造系とか、あとは一部プレハブ住宅系、こういったものは当然入っておりますけれども、今ご質問のあったようなもので、いわゆるビル用というふうに言われているものについては、入っていないデータでございます。

○川西オブザーバー

共同住宅というのは、実際には、オーダーメイドではなくレディーメイドがほとんどです。非住宅の場合はオーダーがほとんどなのですが、共同住宅はレディーメイドの製品を使っています。引き違いが多いというのは共同住宅でもそうです。

また、北海道では樹脂サッシをインナーに使っているのですが、それは資料に書いています樹脂サッシにカウントされているのでしょうか。

○中村省エネルギー対策課長補佐

本資料は、先ほどの資料2でご審議いただきました内容をもとに作成しております。したがって、マンション用のサッシでありましても、耐火性能、耐風性能等の制約がございますので、今回は対象からは除外しております。

また、内窓につきましては今回対象から除外しておりますので、ここに書いている資料も、内窓を除外した外窓での数字という形になってございます。

○川西オブザーバー

この4番目の樹脂サッシというのは、基本的には外に使われるということですね。

○中村省エネルギー対策課長補佐

外窓です。はい、おっしゃるとおりです。

○川西オブザーバー

わかりました。ありがとうございました。

○田辺座長

では、内山さん。

○内山オブザーバー（住団連）

住団連の内山でございます。サッシの適用範囲等につきましては、業界に与える影響も極めて大きいと思っておりますので、以前から非常に注目をしていたところでございます。

今回、適用範囲から防火サッシ並びにシャッター等々を外していただいておりますけれども、今現在、防耐火用のサッシにつきましては、経産省からご説明ありましたように、非常に流動的な状況が続いていると思っております。また、それに伴っていろいろなサッシの技術開発がこれから大いに進んでいくのだらうと考えておまして、防耐火のほうのサッシにつきましては、断熱というよりもやはり防耐火の性能というのを極めて重視していく必要があるのではないかと、我々もそういうふうに認識をしているところでございます。

それとシャッター付サッシにつきましても、資料では書いていませんが、防耐火の性能というのも極めて大きく、断熱というよりもむしろ防耐火性能を期待するところが非常に大きいです。

防耐火性能並びに防犯及び耐風性能ですね。

ですから、トップランナー制度によって熱損失防止建築材料をこれからどのような性能に誘導していくかを考えるにあたり、特殊な性能を有するサッシにつきましては特殊な用途で求められているその方向にリードしていくことが必要と考えておりますので、今回トップランナー制度の対象から除外と整理したのは非常に適切であると考えております。

○田辺座長

ご意見、ほかにかいかがでしょうか、

さまざまな意見をいただいておりますが、防耐火用のサッシに関して、内山委員からお話がありました。かなり流動的な点があって、今後市場が変わる可能性がある。こういったことは辰巳委員、山下委員がおっしゃるように、きちんとどこかに明記をしておいて、今後、非常に流通が多くなってきたときに対応できるようなことをどこかに入れさせていただくというような形でよろしいでしょうか。議事録にはもちろん残りますけれども。

シャッター付サッシに関しましては、これは理由が技術的な測定方法、評価方法が確立していないということになっております。先日、ドイツに行ってきたら、ドイツではシャッター付サッシで、熱橋からの熱損失を防止するような製品が実際に存在しているとのことでした。評価方法が確立すれば市場はできる可能性がある。ぜひこちらはトップランナー制度の対象とする前に、ぜひ技術的な測定方法、評価方法が確立するように各業界にお願いしたいと考えております。

それから、資料にある戸建住宅の定義ですけれども、先ほどの2ページの定義ですが、戸建住宅だけなのか、あるいは2階建てぐらいの賃貸住宅が含まれているのでしょうか。

○中村省エネルギー対策課長補佐

資料2の2の(1)の1行目に記載させていただきましたが、「戸建住宅、低層共同住宅等」を「戸建住宅等」と整理していますので、木造の低層共同住宅といったものは含まれております。

○田辺座長

入っているということは、この分野も大いに進む可能性があるかと理解してよろしいでしょうか。

それから最後、これも山下委員からご指摘がありまして、表1の全国シェアを見られていますけれど、もしかすると例えば北海道だけものすごくシェアが高いとか、ある地域だけ多いとか、そういうものを一度チェックしていただければと思います。多分私はそんなに大きな問題はないと思うのですが、一部の地域だけで、寒いところだけとか暑いところだけでシェアが高いものは、見ておく必要はあるのではないかなと思います。村越委員はどのようにお考えですか。

○村越委員

トップランナー制度として考えますと、地域別は難しいと私は思います。メーカーはその地域

別のマーケットを意識して生産ラインを作り、販売をしておられると思いますが、例えば、あるメーカーの北海道支社に対してのみ規制をかけることは困難かと思えます。地域別を考慮するというのは、例えば樹脂サッシの普及開発のためにはどのような技術開発がいいか等、トップランナー制度とは別の議論となるのではないかと考えております。

○田辺座長

ありがとうございました。はい。

○内山オブザーバー（住団連）

すみません。共同住宅に非常に性能の悪いものがあるというご指摘かと思えますが、心配していますのは、2020年の省エネ基準義務化に向けたいろいろシナリオがございますが、共同住宅をどのようにするのか、このトップランナー制度の話を含めてどのようなシナリオを構築していくのが本当に重要であると認識をしております。業界のためのご指導を、ぜひよろしく願います。

○田辺座長

ほかに、この資料3についてのご意見等は、いかがでしょうか。

大変貴重な意見をいただきまして、ありがとうございます。これについては事務局に考慮いただいて、明記すべき点は明記をするよう、事務局にはお願いしたいと思えます。

それでは、資料4のサッシの熱損失防止性能及びその測定方法等について、事務局よりご説明をいただきたいと思えます。

○中村省エネルギー対策課長補佐

それでは、資料4のご説明をさせていただきます。

1ポツ目が、熱損失防止性能の評価指標の話でございます。現行のサッシに関するJISですが、窓に関しての熱損失防止性能は定められておりますが、サッシ単体での性能や計算方法は定められていない状況でございます。

したがって、そのサッシの性能を平等かつ適切に判断するためには、装着するガラスを統一しまして、その上で窓として測定、計算したものをサッシの性能として評価したいと考えてございます。

その際、窓のサイズに応じてサッシとガラスの構成比、その面積の割合は変わってきます。一般的には窓が大きくなったほうがその分ガラスの面積割合が増えまして、サッシの面積割合は減ってくるというふうな状況でございます。

また、窓から逃げる熱量につきましても、当然ながら開口部のサイズに応じて変わってくるといふところもありますので、こういったサイズに関する性能を適切に評価する観点から、窓から

の熱の総流出量をあらゆる通過熱流量の値を指標とすることが適切と考えております。

具体的な通過熱流量の式を与えておりますのが2ポツ目でございます、熱貫流率に窓面積を掛けることで、その窓としての通過熱流量の値が出てくるというような状況でございます。この $q$ 値というのは、値が小さければ小さいほど断熱性能が高いといったものでございます。

ここで先ほどご説明しましたように、その装着するガラスにつきましては統一する必要がありますが、そのリファレンスガラスとしまして3点想定しております。

まず三層以上のガラスにつきましては、単板ガラスが3ミリのもの、空気層が7ミリのものを用いた三層ガラス、3ミリ、7ミリ、3ミリ、7ミリ、3ミリの3層ガラスを想定しております。二層ガラスにつきましては、単板ガラス3ミリに空気層12ミリ、さらに単板ガラス3ミリの二層ガラスを想定しています。単板用サッシにつきましては単板ガラス1枚の単板ガラスを想定して、これらのリファレンスガラスが装着されるという条件で窓として性能を計算したものを今回の評価指標にしたいと考えてございます。

「また」以下の話でございますけれども、現在のJISに基づく窓の断熱性能の主要な計算ツールとしまして、WindEyeというソフトがございます。ただし、このWindEyeというソフトでは単板ガラスを想定するということできませんので、単板ガラス用の窓をWindEyeを使って計算する場合にあっては、あらかじめ二層ガラスを装着したと仮定してWindEyeで計算した後に、単板ガラスを装着したとして数値を後から補正することを認めたいと考えてございます。

次のページが、その代表試験体を用いた性能評価という項目でございます。

先ほどご説明しましたように窓につきましては、そのサイズに応じてサッシとガラスの構成比が変わってきますので、同じシリーズ品であっても窓の面積が1平米のものと2平米のものでは性能が変わってきます。そういったことを考えると、基本的には窓のサイズごとに測定や計算をするということが必要と考えてございます。

しかしながら、一方で、シリーズ品につきましては、ある程度その材質や構造が共通していますので、ほかのサイズの製品から自分のサイズの製品というのを類推することも可能かなと考えてございます。

また、その全サイズの窓の計算を行うことを一律に求めてしまいますと、その計算だけで時間的、労力的な負荷がメーカーに対して相当かかってしまい、トップランナー制度の本来の目的である製品改善に割くべき労力を削いでしまうと、それほどに計算が極めて複雑であるとお聞きしております。

そういった点を考慮しまして、同一シリーズ品につきましては、代表的なサイズを複数点定めまして、その点における性能から自分のサイズの性能の評価を代替手段として認めることにした

いと考えてございます。

その具体的な方法をまとめましたのが、この（3. 2）の推定式による性能の計算方法でございます。

まず最初に窓の出荷状況、推定精度を考慮しまして、開閉形式ごとにその窓の代表試験サイズを策定いたしました。そのサイズが次の3ページ目の表でございます。引き違い窓、FIX窓、上げ下げ、縦すべり出し、横すべり出し、それぞれにつきまして3点の代表窓サイズをまずこちらのおり指定します。この3点について、熱貫流率U値の値を先ほどお示ししました方法によって計算・測定していただきます。

次に、これらの値から累乗近似によって窓サイズSの関数として熱貫流率U値の推定式を定めるといったことを考えてございます。

そうしまして得られたU値の推定式と窓面積の値から、通過熱流量の推定値を求めるということを考えてございます。

この方法に基づいて実際の製品で試算を行い、まとめましたのが別紙「推定式の精度の検証について」でございます。

こちらの引き違い窓のアルミSGサッシのところを見ていただきますとわかりますけれども、左のグラフですが、サイズごとの計算結果を水色の四角の点でプロットしております。黄緑の三角のところは推定式で得られた値となります。

この精度を確認しましたのが右側のグラフでございまして、緑の点と水色の点の差がどれだけあるかといったのをまとめましたのがこの比でございます。ゼロというところは全く同じ値をとったということを意味します。

このようにして、20種類全て計算し、検証したものを別紙にまとめております。

この結論をまとめましたのが、本文に戻りまして（3. 3）という項目でございます。

このように20通り全て計算をしまして、16通りの組み合わせで誤差率が5%以内におさまっている状況でございます。残り4通りの組み合わせにつきましては、5%は超えてしまっておりますけれども、そのサイズで見ますと103あるサイズのうち、5%を超えるのはわずか11サイズにとどまっている状況でございまして、その超えたものの製品の誤差も最大9%程度におさまっているといった状況でございます。

JISに基づく計算プログラムの精度では誤差5%以内を求められておりますので、5%誤差というところから見ても、この推定式では妥当な精度を有していると考えております。

したがって今回、結論としましては、この通過熱流量q値を評価指標としまして、それをそのサイズごとに計算、評価します。ただし、そのサイズごとの値については、個別計算のほか

に、代表試験体に用いた推定式の使用を認めるといったところを今回提案させていただいている  
ものでございます。

資料4の説明は以上でございます。

○田辺座長

ありがとうございました。

それでは、ただいまの説明についてご意見、ご質問等ございましたらお願いをいたします。

○村越委員

質問いいですか。

○田辺座長

はい

○村越委員

趣旨はよく分かりますし、それ以外の方法はないのだらうとは思いますが、推定式について、  
誤差が出る要因はシミュレーターの誤差ではなくて、何か構造的な特徴によるものでしょうか。

○内山オブザーバー（日本サッシ協会）

サッシ協会の内山からご説明させていただきます。

基本的にシミュレーターの誤差というものではなくて、サッシの場合、縦長になったり横長だ  
ったりいろいろします。例えば引き違いの場合ですと、横長か縦長かで真ん中に入ってくる部材  
の長さが変わってきます。ガラスとサッシの部分の比率で熱貫流率が変わってきますので、同じ  
面積であっても縦長、横長という形状の差が誤差として表れてくると考えております。

○田辺座長

どうぞ。

○辰巳委員

表2に書かれているこの「大きさ」ですが、これはサッシ全部含めてのサイズなんでしょうか。  
また、サッシの幅というのは変わらないのでしょうか。つまり、小、中、大のサイズでサッシの  
幅が一緒でガラスの面積が広がり小さくなるだけの話なんでしょうか。

○中村省エネルギー対策課長補佐

サッシの外側も含んだ形になっております。ガラスとサッシの割合でございますけれども、基  
本的にはサッシを単純にその長さを縦横に伸ばしていくことでガラスの大きさに対応していきま  
すので、だんだんサッシの割合が減っていきます。ですが、ある程度の大きさになると、サッシ  
の幅を変えない状況では強度が維持できなくなりますので、強度を維持するために、サイズがあ  
る程度大きくなったところでサッシの幅を大きくする必要があります。今回の代表試験体のサ

イズの選定にあつては、サッシの幅が切り替わる点も考慮しております。

○辰巳委員

もう一つ質問があります。サッシのサイズの数値ですが、昔の半間、一間と言った形である程度共通化されているように考えていたのですが、今回はサイズが97であったり、117であったり、様々なサイズがあります。実際にもこのように様々なサイズがあるのでしょうか。

○内山オブザーバー（日本サッシ協会）

お答え致します。サッシにつきましては、基本的に開閉形式が5種類ございます。それぞれ、例えば寸法の体系が多少異なります。引き違いであればある程度小さい窓から大きい窓までありますが、縦すべり出し窓は比較的縦長のものが多い状況です。横すべり窓では横広や正方形のものが多いです。このようにと、開閉形式によってサイズのバリエーションは異なっています。

このような状況ですので、代表試験体のサイズもこうして資料の表ではばらばらに見えるかも知れませんが、例えば405とか640とか1,640といった数字は、これはいわゆる尺貫法に含めた寸法体系で、標準化された寸法ではございます。高さ方向も、70という寸法がありますが、サッシの見えかけの寸法、上が30、下が40といったように今は統一しておりますので、ある程度標準化された寸法でございます。

数値はある程度標準化されつつ、開閉式ごとの特徴に応じて代表的なサイズが異なっている状況です。

○辰巳委員

もう一ついいですか。すみません。

窓というのは、この窓ガラスと窓枠だけではできませんで、サッシは、壁側、外側部分もあると思うのですが、これも寸法に含まれているのでしょうか。

○内山オブザーバー（日本サッシ協会）

それも含めた寸法でございます。

○田辺座長

ほかにいかがでしょうか。

どうぞ、望月委員。

○望月委員

別紙の資料4のFIX窓で、誤差が単純に面積と関係あるわけではなくて、何本か回帰線がひけそうな分布となっているのですが、これはメーカーによる違いと考えていいのでしょうか。

○中村省エネルギー対策課長補佐

1社のメーカーの1シリーズ品をプロットしておりますので、メーカーによる違いは入ってお

りません。先ほど内山オブザーバーからご指摘があったように、そのサイズの縦横比、アスペクト比の違いによって、いくつか違いが出ているものと考えております。

○望月委員

そうすると、縦横比で若干誤差はあるけれども、最後、近似するときには縦横関係なく平米でやってもいい範囲の誤差程度だというふうに考えていいですか。

○中村省エネルギー対策課長補佐

そのように考えております。

○望月委員

ありがとうございます。

○田辺座長

ほかにいかがでしょうか。資料4について、ほかにご意見ございますか。

資料4、幾つかご意見ありまして、辰巳委員からのご指摘について、審議会の資料はインターネット上で公開されるものかと思えます。そうなりますと、何より分かりやすさが重要かと思えますので、窓の形を書いて、どの寸法を想定しているのかを分かりやすく記載頂いてはどうかと思えます。

また、3ページの代表サイズについて、該当サイズを、ないときはつくってもいいとなっておりますが、先ほどの何社かマーケットシェアがありましたけれども、その各社でもこのサイズを決められて一応困らないということに関しては、ご説明が余りなかったのですけれど、よろしいでしょうか。

○内山オブザーバー（日本サッシ協会）

業界としては、特に問題は感じておりません。

○村越委員

窓サイズですけれど、単純化の方法はないのでしょうか。本日は目標基準値の設定方法の審議ということで、基準値や区分のは次回だと思うのですが、区分の数がこれだけありますと、煩雑になるのではないかと思います。サッシの構造は大きさによらず、そんなに変わらない一方で、性能は大きさに左右され、小さいサッシが多く出荷されるのはメーカーさんにとってリスクになるので、むしろこのぐらいの細かい区分が良いという考え方があるのと同時に、測定や計算を考えると、区分はなるべく単純化したほうが良いという考え方もあると思えますので、サイズの単純化の可能性をお考えいただいたほうが良いと思います。

また、LIXIL 社がサッシの非常に細かいきれいなアルミ樹脂サッシをつくっておられて、区分と基準値を考えるとこの扱いどうされるのか、次回のときに考え方を示していただいたほうが

わかりやすいのではないかと考えています。

○田辺座長

事務局、よろしいですか、回答、いいですか。

○中村省エネルギー対策課長補佐

先ほどのフレームが細い製品の取扱につきましては、次の議題でご審議を頂きたいと考えております。

また、これも次の議題になりますが、ご指摘のとおりサッシは様々な面積の製品を多数販売されておりますので、小さいところをたくさん売っているとか、大きいところをたくさん売っているところですか、そういったところが有利不利となることのない基準値としたいと考えております。

また、村越委員からご指摘ありました単純化につきましては、どういう形で消費者にこの制度をうまく理解していただくかといったところが重要になってくると考えておりますので、そこは次回の表示事項のときに併せてご審議を頂きたいと考えております。

○田辺座長

ほかにご意見いかがでしょうか。

資料4の重要な点というところに関しては、単板のサッシに関してはJ I SのA2102のツールで計算をしていくというような話と、サイズ等の表2がありますが、わかりやすい図を、窓の定義、サッシの定義の図をぜひ入れていただくというところで、その他のご意見も修正すべき点は修正をお願いしたいと思います。

それでは、資料4に関してはご承認いただいたということで、次に資料5、サッシの目標年度、区分及び目標基準値の設定方法について、事務局よりご説明をお願いいたします。

○中村省エネルギー対策課長補佐

それでは、資料5のご説明をさせていただきます。

まず、最初に、目標年度でございます。

目標年度につきましては、各メーカーさんが目標基準値を達成するためには、製品の技術開発ですとか製造設備の更新を行う必要がございますが、そのためにはどうしても一定の期間がかかってしまうというところがありますので、こういった点を考慮して目標年度の設定をする必要があると考えております。

この点につきまして、各メーカーさんが確実にモデルチェンジできるだろうスパンを考えますと、大体10年程度は必要となると考えておりますことから、目標年度は10年後としたいと考えてございます。

ただし、ここでの目標年度といえますのは、そのデータ取得できました平成 24 年度、2012 年度からの 10 年後でございます、現在から見ますと 8 年後の平成 34 年度、2022 年度を目標年度に設定したいということが、まず 1 点目の提案でございます。

2 点目、サッシにおける区分分けでございますけれども、これは本日までのご審議でも出てきましたけれども、引き違い、F I X、上げ下げといったような、様々な意匠性ですとか用途、お客さんのニーズに応じて販売されている製品でございます。こういった製品につきまして、先ほどご審議もありましたけれども、寸法につきましても、その引き違いと F I X や上げ下げではサイズの違いが出てきている状況でございます。また、サッシ単体で見ましても、引き違い窓はどうしてもサッシの割合がふえてきてしまいますので、同じサイズでも性能としては他の開閉形式のものよりも若干悪くなってしまうといった事実がございます。こういった点を考慮いたしますと、これらを別区分としては整理する必要があると考えてございますので、開閉形式ごとに区分を設けて、それぞれについて目標基準値を設定することを提案しております。

3 点目が、その具体的な目標基準値の設定方法でございます。

この目標基準値につきましては、省エネ法の中に設定方法が記載しておりまして、現時点で最もすぐれているものの熱損失防止性能と、さらに将来にわたる技術開発の見通しを勘案して設定するという形になっております。

しかしながら、その目標値を設定する際のトップランナー値につきましては、トップランナー原則の 6 によりまして、特殊品は除外することとなっております。今回、その除外として提案しておりますのが、次のページの項目でございます。

今回考えています除外対象の製品は三層ガラス以上の専用サッシでございます、具体的には三層ガラス以上の極めて分厚いガラス、つまり二層ガラスで想定される上限の 3mm に中空層 16mm でガラス 3mm (=合計 22mm) を超える、ガラス部分の厚さが 23mm 以上に対応する専用サッシ、これについては対象から除外したいと考えてございます。

と言いますのも、この製品というのは極めて断熱性能が高いのですが、コストも極めて高いところで、現時点ではメーカーでは特殊品的という扱いで販売をされておまして、シェアは現在でも 0.1%未満という形になっております。また、将来のシェアの拡大についても、現時点ではまだ不確定要素が極めて高い状況になってございます。

この製品をトップランナー値にしてしまいますと、全てのサッシを三層ガラス専用サッシにしないとトップランナー値に達しないこととなってしまいます。その状況は、市場のニーズを無視したものだろうというところがございますので、この製品につきましてはトップランナー値の選定からは除外したいと考えてございます。

ただし、ここで除外されましても、三層ガラス以上の専用サッシの値については、トップランナー制度において製造事業者を評価する際にはカウントされるものでございます。

次に、サッシの材質ごとの区分分けの検討でございます。

先ほど、開閉形式ごとに区分を分けましたけれども、サッシは材質ごとにも4種類あるというところで、これをどう評価すべきかというのがこの3ポツ目でございます。

我が国の特性を考えますと、北部と南部では高断熱サッシを導入したときの費用対効果はかなり異なる状況にあります。北部のほうが寒冷地で暖房負荷が高い状況ですので、同じ断熱サッシでも導入時の省エネ効果は南部よりも大きくなる状況でございます。

こういった点を踏まえますと、今現状のサッシの置かれている状況として、大きく3つの市場があるというふうに認識をしております。1点目が低いコスト内である程度の断熱性能を確保するニーズ。2点目が施工性や可搬性や、さらにコストを抑えつつ高い断熱性能を両立するニーズ。最後は、主に寒冷地での使用を念頭においた非常に高い断熱性能を追求するニーズ。この3つがあるかと考えております。

1つ目を普及品としまして、アルミサッシ、アルミのみを使っているサッシですが、こちらは価格が極めて安い製品でございます。2つ目のニーズが、アルミサッシの利便性、その強度ですとか取り扱いの容易性といったところを維持しつつ、断熱性能を高めた製品でございます。アルミ樹脂複合サッシの市場でございます。3つ目は主に北海道地域でメインに使われております樹脂サッシでございます。こちらは加工性ですとか可搬性、運び方、またその重さにつきましても、アルミ製品と比較しますとマイナス点が多いのですが、何よりも断熱性能を最重視するニーズにマッチしている製品でございます。

こういった3つの市場があるかと思いますが、この市場ごとに目標基準値を設定しますと、どうしてもサッシの性能の開発というのは一朝一夕に行うことは困難であることから、高い値を設定することができず、トップランナー制度を入れたとしてもサッシの性能向上が図れないのではないかなと考えております。

それよりは、アルミサッシの製品をアルミ樹脂サッシに移行する、そしてアルミ樹脂サッシの製品を少しでも樹脂サッシに移行するということを促すことで、日本全体の断熱性能向上を図れるのかなというふうに考えてございます。

したがって、このサッシにつきましては原則5に基づきまして、アルミサッシとアルミ樹脂サッシと樹脂サッシ、この3種類を同一区分として一つの目標基準値を設定したいと考えてございます。

ただ、この場合にその目標基準値のトップランナー値を高付加価値品、即ち樹脂サッシのみを

考慮して設定しまいますと、全てのサッシを樹脂サッシにしなければ基準値をクリアしないということになってしまいますので、これは先ほどご説明しました普及品のニーズですとか、アルミ樹脂に関するニーズというのを全て無視してしまうということの問題だと考えています。

したがって、これらのニーズも一定程度考慮する必要があることから、目標基準値として見ますのは、より高性能な製品への移行を積極的に評価すると、要はアルミサッシのシェアを落として、その分アルミ樹脂サッシのシェア、又は樹脂のシェアを増やすといったところを積極的に評価するような制度にしたいと、それを評価できるような目標基準値に設定したいと考えてございます。

4 ポツ目が、技術開発による将来の性能の改善見通しでございます。

こちらにつきまして、先ほどもご説明しましたが、サッシにつきましてはモデルチェンジのスペンが10年程度と比較的長い製品というところで、製品の性能改善というのはなかなか頻繁に行われるものではない状況でございます。

サッシにつきましては、先ほどご指摘を頂きましたけれども、フレーム部分が極めて薄い、隠し框構造と言われている製品がございますが、その製品が2010年に商品化されましたものの、それ以降には大きな性能改善というのはまだ行われていない状況でございます。

そういった状況を踏まえますと、現段階において将来サッシが、特に同一材質、アルミサッシならアルミサッシという範囲の中でここまで性能があがるといった、将来の見通しの目処はまだ立たない状況にあると考えております。したがって、将来の性能改善要素についてはゼロという形で、設定しないということを考えてございます。

ただし、これを設定しないということが性能改善しないということの意味する訳ではありませんで、先ほどご説明しましたように、アルミサッシをアルミ樹脂サッシ、アルミ樹脂サッシを樹脂サッシに移行するような形で、より大きな熱損失防止性能の改善が期待されると考えております。

最終的な考え方をまとめましたのが5ポツ目でございます。まず①番でございますけれども、基準年度、2012年度におけるアルミ製品、アルミサッシとアルミ樹脂複合サッシ、樹脂サッシ、それぞれにつきまして、その代表窓サイズごとのトップランナー値、性能が最もすぐれているものの値を求めまして、この値から面積ごとの性能値を推定式で求めるということを考えております。

2点目が、そのデータ取得を行うことができた期間、過去の期間のアルミサッシのシェアとアルミ樹脂サッシ、樹脂サッシそれぞれのシェアの移行を分析いたしまして、その分析結果から目標年度における将来の普及品のシェアを設定したいと考えております。

また、この際に政策効果等を考慮して、なるべくアルミサッシのうちアルミ単板サッシを複層サッシのほうに移行するという政策を想定し、その効果もこのシェアのところでも考慮したいと考えてございます。

これで、その将来のシェアとトップランナー値が求められますので、最終的に設定する目標基準値につきましては、下の計算式で表すことを考えております。資料の最後の式でいいますと、 $U_1(S)$ 、 $U_2(S)$ 、 $U_3(S)$ とありますけれども、これがトップランナーのアルミサッシ、アルミ樹脂サッシ、樹脂サッシそれぞれの最も性能の高い値でございます。ただし、これは熱貫流率U値をとっておりまして、これに面積Sを掛けることで、先ほどご説明しました通過熱流量の値となります。これに将来の目標年度におけるそのサッシのシェアという形で $R_1$ 、 $R_2$ 、 $R_3$ を掛けて足したものを、最終的な目標基準値にしたいと考えております。

このイメージを実際にまとめておりますのが、最後につけました参考資料2でございます。この1枚紙のところ、関数式によって目標基準値が与えられた場合の目標基準達成の考え方と書いておりますけれども、この資料の中で面積の関数式になっています赤い線が、今回設定しようと考えております目標基準値の関数式のイメージでございます。

先ほど村越委員からご指摘がありましたサイズの話がありました、この線と言いますと、そのサイズが変わったら、その変わったところに応じてメーカーが達成すべき目標基準値の値も変わってきます。ですので、この製品ですと $X_1$ 、 $X_2$ 、 $X_3$ という、仮に例えばこの製品をつくっている場合には、それぞれのサイズについて関数式で求められる目標基準値よりも少しでもいい製品をつくっていただきたいというのが、今回のトップランナー制度の趣旨でございます。

例えば、 $X_1$ というところの面積ですと $R(X_1)$ というのがサッシの製品としての目標基準値になります。この絵ですと線が下になったほうが熱損失防止性能が高い製品になりますので、 $A_1$ という点ですと、これは製品でみた際には目標基準値に達していない製品という扱いになりますので、この $A_1$ という値を少しでも $R(X_1)$ よりも下げる方向、つまり熱損失防止性能の高いものに変えて頂きたいというのがこのトップランナー制度です。

最終的なメーカーさんのトップランナーの適否の判断につきましては、これらを各製品の出荷シェアをさらに見て加重平均して出す形になりますので、複雑になりますので説明は割愛しますが、基本的にはこれは面積の小さい製品を作っても大きい製品を作っても、メーカーさんによって課せられる目標基準値へのハードルといえますか努力シロは一緒でございます、結局個々のサイズにおける製品を、いかにいい製品をつくるかというのが評価される制度となっております。

資料5の説明は、以上でございます。

○田辺座長

ありがとうございました。

資料5の、ただいまご説明いただきました資料について、ご意見、ご質問等お願いしたいと思えます。

村越委員、お願いします。

○村越委員

参考資料2の製造事業者等の実績値のところ、これはAが性能になって、Nが出荷量、左側が面積に応じた性能になるのですか。先ほど説明を省略されましたが、簡単に御説明いただけますでしょうか。

○中村省エネルギー対策課長補佐

まず、赤い線が製品の目標基準値でございまして、要はある面積の窓の製品があったときに、その製品がトップランナー基準値をクリアしているか、クリアしていないかという判断を行うものです。

上のほうに書いています製造事業者の目標基準値は、例えばAというメーカーがいたときに、そのメーカーに課せられる目標基準値を表しています。と言いますのも、トップランナー制度は、全ての製品が基準値をクリアしなければならないといったものではなくて、メーカーがその出荷の加重平均値で目標基準値をクリアしていれば、幾つか基準値をクリアしていない製品を出荷しても差し支えない制度になっております。それをどういう形で認めるかを示しているのが、この囲っております部分でございまして。

仮に目標基準値をちょうど100%、上回っても下回ってもいない製品をつくっているメーカーがいるとすると、そのメーカーの加重平均値を示しているのが、ここの左側の、分母が $N_1 + N_2 + N_3$ で、分子が $R(X_1)$ に $N_1$ を掛けて、 $R(X_2)$ に $N_2$ を掛けて、 $R(X_3)$ に $N_3$ を掛けた値でございまして。この式が、全ての出荷製品がトップランナー基準値になっているメーカーの加重平均値、すなわち目標基準値でございまして。

これに対し、実際に販売されている製品の性能値をAとしまして、このRのところ、Aを代入することで、実績値が算出できます。この実績値が最終的に、先ほどの目標基準値を下回っていれば目標達成ということになります。

このやり方としましては当然ながら、 $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$ それぞれが、 $R(X_1)$ 、 $R(X_2)$ 、 $R(X_3)$ を下回っていると目標基準値はクリアしますので、それが一番シンプルなクリアの方法でございまして。一方、 $A_3$ という製品が大きく目標基準値を下回っていて、かつ出荷量 $N_3$ が極めて大きい、サブの製品ではクリアしていないといった場合であっても、 $A_3$ の性能値によってはク

リアすることも考え得るところです。つまり、加重平均値をとることで、ある程度メーカーの判断、クリアする方法にバリエーションが生まれるというのが、この式でございます。

○村越委員

わかりました。もう少し具体的に言うと、R (X<sub>1</sub>) は基準値の区分別にいろいろなタイプがあるということですね。

要するに大きさで言うと、大中小がみんな基準値があるということになるのでしょうか。

○中村省エネルギー対策課長補佐

関数式になっていまして、面積ごとの目標基準値は関数式で得られています。この式が今回、開閉形式の区分ごとに定められますので、値としてはこの関数が5本できるという形になります。

実際にその製品が目標基準値をクリアしているかどうかという確認は、この関数に面積を代入することで得られます。

○村越委員

わかりました。もう少しわかりやすく言うと、この青い点はアルミ、アルミ樹脂、樹脂の各々の出荷量を考慮した加重平均値という形でここでは入っていますと。

○中村省エネルギー対策課長補佐

おっしゃるとおりです。

○村越委員

わかりました。理解いたしました。

○田辺座長

いかがでしょうか。

井上委員、お願いします。

○井上委員

熱貫流率をベースに目標を定めていくというときに、熱貫流率はサッシの見付上の面積に対する熱貫流率ということですね。そうされていると、今の資料の中でも出てきた隠し框構造は、見付上の面積は非常に小さいので、さっきみたいな曲線の上で開閉方式に合わせて数値を決めると大変厳しいことになるのではないかと思いますのですが、それにもかかわらず十分な断熱性能を構造的に持たせているということでしょうか。

○内山オブザーバー（日本サッシ協会）

お答え致します。井上委員からお話があった見付面積というのは、先ほど辰巳委員からもご質問ありましたが、枠の外側の寸法になっています。ですので、隠し框というのはガラスの露出面積は多いですが、その外の枠で押さえていますから、評価対象となる面積としては通常の

サッシと変わりません。あくまでフレームの外側で判断しております。

○井上委員

そこを大きくするとクリアしやすくなるということですね。

○内山オブザーバー（日本サッシ協会）

面積が大きければ熱貫流率の値は下がりますが、面積ごとに先ほど説明があった関数式で目標基準値が決まっていますので、必ずしも面積が大きくなれば有利になるか、あるいは不利になるかというのは言えないのではないのでしょうか。

○井上委員

断面形状として、見付が小さくなるような形状の場合は厳しくなりますよね。それは特に室内側に面しているところで熱交換がメインに起きると考えるべきではないのでしょうか。

○内山オブザーバー（日本サッシ協会）

室内側の露出面積であれば、確かにおっしゃるとおりです。ただ、サッシの幅寸法というのは、躯体に隠れている部分も含めて面積とすることになっており、当該部分も含めて評価するようになっています。

○井上委員

隠れている部分をご指摘のとおり断熱もしやすいですが、隠し框のような断面形状のものも考慮した上で基準値を設定しているという理解でよろしいのでしょうか。

○中村省エネルギー対策課長補佐

ご指摘のとおりです。

○井上委員

わかりました。

○田辺座長

ほかにかがでしょうか。

どうぞ。

○山下委員

1点、確認をさせていただきたいと思います。

資料2の2ページ目の真ん中あたりですが、単板ガラスは複層ガラスと異なって熱損失防止性能の改善の余地が見込めない状況にある、したがって複層ガラスを使うようなサッシへの移行を促進することによって断熱性を高めるような工夫をしたいと記載されており、その次に資料4では、単板ガラス用のサッシの熱貫流率の計算というのは便宜上その二層ガラスをはめたときの計算から逆算するような形で求めるとされています。そして最後、資料5の区分のところで複層ガ

ラスと単板ガラスのサッシを一つの区分にすることによって、このトップランナー値を定めたときに、単板ガラス用のサッシの性能値を考慮しないことで自然と移転を促すと、そういう仕組みになっているという理解でよろしいでしょうか。

○中村省エネルギー対策課長補佐

おっしゃるとおりでございます。今回、普及品としましてグループ分けしていますが、アルミ単板サッシとアルミ複層サッシで、これを一つの区分としてその中でトップランナー値を求めるというやり方になっていますので、当然アルミ単板の製品の性能では、アルミ複層の性能に大きく劣ることから、おのずとアルミ単板サッシからアルミ複層サッシに移行せざるを得ないだろうと考えてございます。

○山下委員

相当あちこち読み返さないとそういう理解につながらないので、どこかでそれは簡単に書いていただいてもいいのかなというふうに思いました。

○中村省エネルギー対策課長補佐

ご指摘を踏まえまして、次回WGで目標基準値を提示する際に、その前提となるシェアの値も含めて出し、そのときにわかりやすくお示ししたいと思います。

○村越委員

そのときにぜひお願いしたいこととして、今回アルミ単板用サッシ、アルミ複層用サッシ、樹脂アルミサッシ、樹脂サッシを一つの区分としたことで、目標基準値次第で、アルミ単板用サッシをやめていくのが非常に効果的なのか、あるいはアルミ樹脂サッシまで踏み込んだ普及開発を目指すのかといった、達成方法が異なってきますので、その方向性を示していただきたいと思えます。

○中村省エネルギー対策課長補佐

次回WGの際に資料をまとめまして、具体的に目標基準値の前提となる材質毎のシェアをお示しすることで、アルミサッシよりもアルミ樹脂サッシのシェアを高める必要があるのか、もしくはアルミ単板用サッシをやめるだけでいいのかということがわかるような形で表現したいと思います。

現段階で事務局で想定していますのは、単にアルミ単板用サッシをやめるだけではなくて、アルミサッシ、アルミ複層サッシを少しでもアルミ樹脂サッシに移行することを前提とした目標基準値を設定すべきではないかと考えてございます。

○内山オブザーバー（日本サッシ協会）

補足をさせていただきますと、今、村越委員からお話があったとおりで、単にシングルガラス

用サッシをペアガラス用サッシにするというだけでは、想定される目標基準値の達成には全然足りません。というのは、シングルガラスとペアガラス用のアルミサッシについては、ペアガラスの現状売っているトップ値に合わせなければいけないということになりますし、さらにそれ以上のものも考慮して目標値を定めますので、アルミシングルからアルミ樹脂に移行させないと、結果的には目標を達成できないということになります。次回、そういったデータが示されるのではないかと考えております。

○田辺座長

原田委員、お願いします。

○原田委員

今のお話で、アルミサッシから樹脂複合サッシ、樹脂複合サッシから樹脂サッシのほうに移行していく方向性で断熱性能を上げていこうというのはよくわかったのですが、ほかの要因、耐火性能とか防火性能が障害となることはないのでしょうか。

○中村省エネルギー対策課長補佐

防耐火製品につきましては対象から除外という形をとっておりますので、そういった障壁がない製品を対象に目標基準値を設定したいと考えております。

ただし、施工性等も材質毎に違いがありますので、例えば全ての製品を樹脂サッシに移行できるかという、それにはさまざまな問題があるのかとは考えております。

○原田委員

以前、北海道で樹脂サッシの普及が始まった頃に、民家に導入しようとしたところ、耐火性能が原因で普及しなかったという話を聞いたことがあったものですから。制度を定めるにあたって、当該点も考慮しているということですね。わかりました。

○田辺座長

ほかに、資料5について。どうぞ。

○辰巳委員

私は基本的に省エネルギー住宅が普及することを望んでおります。ただし、様々な商品をメーカーさんが準備してお客様に販売なさるということは、価格の違いといった要素もあるからだと思います。省エネ性能だけでお客様にお勧めできない事情もあると思います。

消費者としても、高いものより安いもののほうがうれしいというところもありますから、勧め方として、断熱性能を高めることによって、例えば電気代が安くなるとか、こんないいことがありますという、消費者が受け入れやすいようなものを示していただきたいと思います。よろしくお願いします。

○中村省エネルギー対策課長補佐

辰巳委員のご指摘のとおりと考えておまして、次回WGでの表示方法の議論の際には、ご指摘頂きました点も含めて、こういった形で表示することがトップランナー制度にとって一番有効なのかというところをご審議頂きたく考えております。ありがとうございます。

○田辺座長

資料5についてですけれども、表示事項やエネルギー以外のベネフィットといったものについても普及啓発をお願いしたいという意見がありました。これは次回、表示のところが出てきたときに事務局をお願いしておきましょう。関連するような事項として、例えばお風呂で倒れる人が少なくなるとか、脱衣室が寒くなくなるとか、そういった省エネ以外のメリットが非常に大きいといったことについても、ぜひご紹介いただければと思います。

それでは、資料5については、ご了解いただいたということで、次にまいりたいと思います。

### ③ ガラスに関する建材トップランナー制度について

○田辺座長

それでは資料6について、ガラスに関する建材トップランナー制度について検討させていただきたいと思います。資料のご説明を、事務局からお願いいたします。

○中村省エネルギー対策課長補佐

それでは、資料6のご説明をさせていただきます。

ガラスにおけるトップランナー制度の対象範囲についてでございます。

まず、ガラスの種類でございますけれども、複層ガラスにつきましては大きく2つ、一般複層ガラスとLow-E複層ガラスがございます。Low-E複層ガラスといいますのが、そのLow-E膜といわれる光学薄膜を蒸着させているガラスでございます、そうすることによって断熱性能が向上される製品です。

現在の出荷シェアをまとめましたのが、表5でございまして、先ほど資料2のときにご説明しましたけれども、今回対象としていますのがガラスの総板厚みが10ミリ以下の製品でございます、その製品ですと大体全体の9割ぐらゐを占めている状況でございます。10ミリ超の製品が大体1割程度といった状況でございます。

また、主要メーカー6社で大体シェアの九十何%を占めておまして、このほかに現地でガラスを組み立てられているメーカーが何社かいらっしゃるという状況でございます。

今回もサッシと同様に対象範囲からの除外を、トップランナー原則1に基づきまして検討したいと考えております。それをまとめましたのが次のページでございます。

今回は、対象としまして大きく2点考えておりました、1点目がステンドグラスを使用した装飾用途の複層ガラスでございます。ステンドグラス調になっていきます複層ガラスにつきましては、ドア等に使用される極めてレアなガラスでして、こういった製品につきましては仮に窓に用いられた場合であっても、熱損失防止性能ではなく意匠性の向上を目的として使用されております。また、その実際のシェアにつきましても0.1%未満と極めて小さいことから、この製品につきましては「特殊な用途に使用」され、かつ「市場での使用割合が極度に小さいもの」に該当すると考えております。

2点目が、熱線反射ガラスを用いた複層ガラスです。こういったガラスにつきましてはオフィスビル等では一部活用されておりますけれども、住宅用途に関していいますと、住宅は暖房負荷が大きく冷房負荷は小さいものですので、省エネにもそれほど効いてこないということもございまして、実際その複層ガラスにおけるシェアも0.1%未満と極めて小さいことから、除外の対象に入ると考えてございます。

したがって、複層ガラスのトップランナー制度の対象につきましては、3ポツにまとめております、複層ガラスのうちガラス総板厚みが10ミリ以下のもの、ただし、ステンドグラス及び熱線反射ガラスを使用したものを除くというように提案しております。

最後に4点目、制度の対象事業者でございますけれども、先ほどご説明しましたように、主要メーカー6社で約94%のシェアを占めておまして、残り約200社のシェアにつきましては、個別のシェアは1%に満たないという状況になっております。したがって、こちらもサッシと同様に1%を閾値としまして、1%以上の事業者を今回のトップランナー制度に基づく勧告と命令の対象にしたいと考えてございます。

また、こちらも法律に基づきまして、表示義務につきましては出荷シェアにかかわらず全てのメーカー様に適用されるといった形になってございます。

資料6の説明は以上でございます。

○田辺座長

ありがとうございました。

それでは、資料6について、ご意見、ご質問等あればお願いしたいと思います。

原田委員、どうぞ。

○原田委員

ガラスの種類ですが、複層ガラスが対象になることはわかりましたが、後づけの複層ガラスは対象になるのでしょうか。

○中村省エネルギー対策課長補佐

後づけのガラスが単板ガラスの場合には対象外ですが、後づけガラスが複層ガラスの場合は、その複層ガラスの出荷段階では、それは後づけに使われるか判断がつかないこともあり、対象にはなりません。

○原田委員

後付けの単板ガラスは対象外ということについて、わかりました。

○田辺座長

ほかにかがでしょうか。

井上委員、お願いします。

○井上委員

簡単な質問ですが、除外のイ)のほうの熱線反射ガラスというのは、いわゆるビルで使われる高性能熱板みたいなものの想定で、断熱性と日射遮蔽性のバランス見ているような遮熱型のLow-Eガラスみたいなのは含まれないと思ってよろしいでしょうか。

○中村省エネルギー対策課長補佐

はい、遮熱タイプのLow-E複層ガラスはトップランナー制度の対象に入っておりまして、このイ)には入っておりません。

○田辺座長

ご意見いかがでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、資料6については、現在の案で進めさせて頂くようにしたいと思います。

続きまして、資料7、複層ガラスの熱損失防止性能及びその測定方法等について、事務局からご説明をお願いいたします。

○中村省エネルギー対策課長補佐

それでは資料7のご説明をさせていただきます。複層ガラスの熱損失防止性能の評価制度でございます。

JIS R3107において、複層ガラスの熱貫流率U値の計算方法、測定方法が定められております。

この熱貫流率U値につきましては、先ほどサッシでも出てきましたけれども、断熱性能そのものを評価する値ということになっておりますので、この値をトップランナー制度の評価指標、熱損失防止性能とすることが適当だろうと考えてございます。

この値の説明を資料の下の方に記述しておりますが、室内外の温度差が1K当たりの1枚ガラスまたは複層ガラスの中央部を貫通する熱流束でして、こちらもサッシと同様に値が小さいほど断熱性能が高いという指標です。

測定・計算方法は、このJ I S R3107に基づくものとさせて頂きたく考えております。

今回、ガラスにつきましては、これまでご指摘もありましたとおり、遮熱性能と断熱性能、両方の話があると理解しております。日射熱取得率 $\eta$ 値、遮熱性能につきましても、省エネ法に基づく住宅建築物の省エネ基準、こちらは国土交通省と経済産業省の共管告示ですが、この中でも $\eta$ 値が外壁、窓等を通しての熱の損失の防止に関する基準として設定されておりますので、概念上は評価指標の対象になり得ると考えてございます。

一方で、トップランナー制度として、特に戸建住宅用の建材トップランナー制度として、この $\eta$ 値をどうあるべきかと考えた場合には、ガラスが用いられる地域ですとか建物の構造によって低い $\eta$ 値が望ましい場合と高い $\eta$ 値が望ましい場合の2種類があることに留意すべきと考えております。

低い $\eta$ 値の場合というのは、一般的に遮熱タイプと言われているものでございますけれども、遮熱タイプにつきましては一般には温暖地域のほうが望ましいですし、寒冷地タイプについては $\eta$ 値が高いほうが望ましい状況です。

ただ、そうは言いましても、同じ地域の中でも建物の構造によっても状況が若干変わってきまして、例えばその夏季、夏の冷房需要を減少するための日射対策として、ひさしですとか建物の構造で太陽の仰角が高い時期の日射対策が施されている場合には、あえて低い $\eta$ 値にしてガラスで遮熱をしなくとも、建造で遮熱することが可能になります。そういった場合には、冬季の日射は暖房負荷を下げるためにも取得した方がいいですので、南面は $\eta$ 値が高いほうが省エネ上有利になるといったケースも考え得るかと考えております。

また、逆にその日射を遮りにくいような向きですとか構造ですと、温暖地域では $\eta$ 値が低いほうが有利といった状況もございまして、結局、省エネの観点から遮熱をどのように考慮すべきかについては、地域ですとか建物の構造や方角によっても変わってくる状況です。

トップランナー制度といいますのは、基本的にトップ値を各メーカーが目指す制度ですので、例えばU値を目標基準値にしますと、目標基準値に近づき、あるいは当該値に収束することを求めることとなります。ただし、 $\eta$ 値の場合には、こういったばらつきがあることが逆に省エネ上有効かと考えていまして、トップランナーで特定の $\eta$ 値を目標基準値に設定し、そこに製品が集約してしまうと、結果的に建物として見たときには省エネ性能が落ちてしまうという危険性もありますので、こちらは分けて整理すべきと考えております。

また、仮に、そうは言ってもU値と $\eta$ 値の間に相関性能があり、例えば遮熱性能の高いLow-Eガラスは断熱性能が低いといった傾向がある場合には、 $\eta$ 値ごとに区分を分けてU値の設定をするということも考えられますが、現状の製品ではそのU値、断熱性能と遮熱性能に有意な相

関性はなく、同じU値であって $\eta$ 値がはらついているといった状況でございます。

そういったことがありますので、 $\eta$ 値につきましては様々な値が市場から求められているという点と、また熱貫流率U値に大きく影響しないという点がありますので、この2点を考慮しまして、今回のトップランナー制度では考慮しないという整理にしております。

資料7の説明は以上でございます。

○田辺座長

ありがとうございました。

日射熱取得率についてのご説明ですけれども、ご意見、ご質問等ありましたら、お願いをいたします。

井上委員、いかがでしょう。初回でだいぶ議論になりましたので。

○井上委員

そうですね。暖房と冷房ということを見ていきますと、確かに暖房エネルギーのほうが1桁多いのが全国平均の実態ですけれども、地域によってとか、使い方によってとか、住宅の形態によって、そうでもないこともあり得るので、冷房負荷を抑えるための指標としての存在はきちんと提示しておくべきかと思えます。

今、ガラス製品として熱貫流率と日射熱取得率に相関がないという話もありましたけれど、これはご指摘のとおりで、要望に合わせて断熱性に重点を置いたり、日射遮蔽性能に重点を置いたり、あるいは断熱性を確保しながら日射取得性能を確保したりというようなことを、メーカーさんはやられているわけですね。結果として、それは相関があるかないかと言えば、ないわけですが、これは設計になりますけれども、要はそういうU値以外の重要な指標があつて、必要に応じてそれは重視しないといけないということは、どこかで提示すべきではないかと思えます。

○中村省エネルギー対策課長補佐

そういった意味では、同じ省エネ法に基づきます住宅・建築物の省エネ基準において、日射熱取得率の $\eta$ 値は基準として設定されておりますので、この点は決して無視するべきではないというのは井上委員がおっしゃるとおりですし、建物として省エネ性能等を見る際に考慮すべきというのは、ご指摘のとおりと考えております。

○田辺座長

村越委員、どうぞ。

○村越委員

だとすると、最終取りまとめのときに、供給者ではなく設計者の役割といった項目を設けるのであれば、そこで言及するということが可能かもしれませんね。

○中村省エネルギー対策課長補佐

はい。ご指摘のとおりかと思えます。取りまとめのときに、何らかの文言を入れるように検討したいと思えます。

○田辺座長

ほかにご意見いかがですか。オブザーバーの方々も大丈夫でございますが、いかがでしょうか。よろしいですか。

○内山オブザーバー（住団連）

今回のこの $\eta$ 値の扱いについて、こういう形でおまとめいただいていることについて、住宅を設計していく者としても非常に適切であると考えております。

また、建物の設計においては、先ほどから話がありますけれども、設計者がこういった部分についてもいろいろかかわりながら判断をしていくということが、これから求められると認識しております。

○田辺座長

ほかにも、いかがでしょうか。よろしいですか。

資料7については、ご了解はいただけたと思うのですが、日射熱取得率の住宅全体に対する省エネへの寄与、あるいはパッシブ性能への寄与は非常に大きなものがあるので、ぜひ取りまとめのときに記述をして頂きたい。

また、先ほどもありましたが、例えば三重のサッシは除外されると言われると、さらなる性能を考えなくてもいいのかというふうに関心するため、優れたものを普及、促進していくような書き方にすべきというのが先生方のご意見だと思うので、取りまとめのときには、制度との関係を考慮しつつ表記を気をつけていくようにしていただきたいと思えます。

それでは、資料8、複層ガラスの目標年度、区分及び目標基準値の方法について、事務局からご説明をお願いいたします。

○中村省エネルギー対策課長補佐

それでは、資料8のご説明をさせていただきます。

目標年度と区分、目標基準値、ガラスに関してのこれらの提案でございます。

まず1点目、目標年度につきましてですが、ガラスの各メーカーが熱損失防止性能の向上を行うためには、製造設備の更新等を行う必要がありますが、更新につきましては一定の期間を要するのが現状でございます。

ガラスのコーティングですとかペアリングについての工程の性能改善を行う必要がございますので、その製造設備の更新・調整が発生しますので、これを各メーカーが行うためには、やはり10

年程度の期間を要すると考えてございます。

したがって、ガラスにつきましても目標年度はデータ取得年度から10年後、平成34年度、2022年度を目標年度に設定したいと考えてございます。今年からカウントすると8年後が目標年度になるという状況でございます。

2点目、目標基準値の設定方法でございます。

基本的な方法は先ほどのサッシの方法と同じ方法でございます。最も優れている製品の値、つまりトップランナー値と技術開発の将来の見通しの2点を考慮するという形になりますけれども、こちらも同様に、まずトップランナー値の選定に際して特殊品を除外する必要があります。

除外の製品は3点ございまして、まず1点目が、2枚の板ガラスの間の中空層に不活性ガスを封入したものでございます。一般的にアルゴンガスですとかクリプトンガスといった希ガスを封入している製品につきましては、普通の空気よりも断熱性能が高いですので、熱損失防止性能は高くなりますけれども、実際にはこの不活性ガスの封入する工程によって歩留まりが落ちる状況になってございまして、現段階におけるシェアというのもまだ2012年度で5%程度とかなり低い状況になってございます。

また、こちらにつきましても、将来における不確定要素が高いと考えてございまして、この製品を目標基準値にしてしまいますと、今世の中にありますガラス製品の大半をアルゴンガス、クリプトンガスにすることが前提になりますので、それは市場のニーズ等を考えますと厳しいと考えてございますので、トップランナー値を選定する際には除外したいと考えてございます。

先ほど田辺座長からご指摘いただきましたように、これは決して悪い製品として除外するのではなくて、あくまで、性能が良い製品だがトップランナー値とするには不適切といった意味での除外でございます。

2点目が、イ)の真空ガラスを用いたものでございまして、こちらでも極めて高い断熱性能を有しているという状況ではございますけれども、製造工程が一般的なガラスとはかなり違っており、価格も比較的高いという状況でございます。

こちらでもシェアが現時点におきまして相当程度低く、0.1%未満となっておりますので、これも、トップランナー値に選定してしまうのは問題と考えてございます。

なお、この後のウ)もそうですが、今回トップランナー値の選定から除外とする3点は、いずれも極めて性能はいいものであり、トップランナー制度の目標基準値の達成を判断する際には、高性能品としてその出荷量についてはメーカーの実績値としてカウントすることとなります。

3点目が、板ガラスを三層以上重ねたガラスでございます。三層以上のガラスにつきましても、先ほどこれが収納可能なサッシのところでは除外しましたように、現時点でのシェアがきわめて低

く、0.1%未満という状況でございまして、将来においても不確定要素が高いということがありますので、同様にトップランナー値からは除外したいと考えてございます。

3 ポツ目が、複層ガラスのLow-E化の有無による区分分けの検討でございまして。

先ほどご説明しましたように、複層ガラスには一般的な複層ガラスとLow-E膜を蒸着させたLow-E複層ガラスの2種類があります。どうしても値段の観点でいいますと、特にそのLow-E膜の蒸着過程がない一般複層ガラスはかなり安いのに対しまして、Low-E膜を張っているところは値段が高いといった状況でございまして。

ただ、この2区分を分けてしまいますと、そのLow-Eガラスの販売シェアを高める、即ちLow-E化率を高めるといった評価ができないことになってしまいます。

一般複層ガラスにつきましては、後述しますが、将来の性能改善余地も見込めない状況ですので、区分を分けてそれぞれトップランナー値を求めても、トップランナー制度は効果が機能しない可能性があります。したがって、こちら原則5に基づきまして、1つの区分として目標基準値を設定したいと考えてございます。

その際、そのLow-E複層ガラスのみを考慮して目標基準値を設定しますと、今度はLow-E複層ガラスでない基準値をクリアしなくなってしましまして、そうなりますと先ほどの一般複層ガラスに関するニーズというのが無視されてしまうこととなりますので、そういったことのないよう、目標基準値につきましては一般複層ガラスからLow-E複層ガラスへの移行を積極的に評価すると、ただし一般複層ガラスもある程度残るという前提に立った目標基準値の設定が必要と考えております。

4 点目が、技術開発の見通しでございまして。

一般複層ガラスとLow-E複層ガラスの2種類に分けて整理しております。

一般複層ガラスですが、これは一般的な単板ガラスを2枚重ねまして、間に乾燥空気を入れるものでございます。それについての性能改善余地につきましては、中空層への不活性ガスの封入といったこと、先ほどご説明しましたアルゴンガス、クリプトンガスの封入ということが性能改善要素としては物理的には可能ですが、実際には、ガス封入による性能改善効果はLow-E化とあわせて初めて効果的なものとなりますので、一般複層ガラスでは性能改善の程度はかなり低く、採用の見込みは非常に低いと考えております。不活性ガスを入れるのであれば、その前にまずLow-E化をすることが通常ですので、一般複層ガラスについて性能改善は、将来的にも見込めないと考えております。

2 点目が、Low-E複層ガラスです。こちらにつきましては、Low-E膜の改善、中空層の不活性ガスの封入等が考えられます。特にその中空層への不活性ガスの封入につきましては、

先ほど、製造効率が上がらないためにトップランナー値にとるのは厳しいといった判断はしておりますけれども、将来的に見ますと、封入装置の高性能化によるコスト低減は考えられます。その場合、目標年度の2022年度には現状のシェアよりも大きくなり、一定程度普及するということは想定できるかと考えております。

したがって、この将来の普及割合を加味した断熱性能の改善効果を、将来の性能改善要素として組み入れ、Low-E複層ガラスにつきましては、若干性能向上があると整理しております。

最終的な目標基準値の考え方は、先ほどのサッシと同じような考え方でございますが、区分としては先ほど言いましたように1区分だけになります。ですので、複層ガラスで1つの目標基準値が設定されるという状況でございます。

その際、複層ガラスの断熱性能は、中空層の厚みによって変わってきます。中空層が厚いほうが断熱性能は上がってくる状況になります。それをどう考慮するかという話ですが、ガラスメーカーが中空層の厚みを増すことができるかという点、例えば、先ほど出てきました防犯ガラスにする場合、合わせガラスの分だけ中空層部分が減ってしまうといったことや、工務店で複層ガラスの厚みを指定された場合には、当然その分だけ中空層の厚みも減りますため、コントロールは難しいというのが現実です。

そう考えますと、この中空層の厚みをコントロールできるのはガラスメーカーではないということになりますので、様々な厚みを想定した上で、その厚みの中で性能値の改善をしていただく必要があると考えてございます。

したがって、トップランナー値は、中空層の厚みの関係式で示したいと考えております。

そのように求めましたトップランナー値に、今度は②番でシェアを考慮するわけですが、これは一般複層ガラスとLow-E複層ガラス、それぞれの過去のシェアの推移をみて、その傾向が目標年度まで続くと仮定し、目標年度において推定される値をそれぞれの目標シェアという形で設定したいと考えております。

最終的には、①番で得ました一般複層ガラス、Low-E複層ガラス、それぞれのトップランナー値の関数式に、将来の技術改善予測率を掛け、そこに②番で得ました目標年度における将来のそれぞれのシェアを掛けまして、得られた関数式というのを目標基準値に示したいと考えてございます。

したがって、サッシですと面積をパラメータとした関数式になりましたけれども、ガラスですと中空層の厚みをパラメータにした関数式になると考えております。ただし、区分は一つしかありませんので、この式は1本だけ与えられる状況です。

資料8の説明は以上でございます。

○田辺座長

ありがとうございました。

それでは、資料8についてご意見、ご質問をお願いしたいと思います。

いかがでしょうか。

望月委員、お願いします。

○望月委員

先ほどの資料の6で、対象とするものに輸入品も相当シェアがあれば対象とするということだったのですが、輸入元のメーカーの国でもこういった基準がある場合、その基準、目標値に相当するものは参考にされたりはするのですか。

○中村省エネルギー対策課長補佐

ご指摘どおり、省エネ基準は各国、特に先進国では設定されていますので、輸入元においてもさまざまな基準があるかと思えます。ですが、基準値の策定に当たっては、あくまで今現在の日本での流通をもとにして目標基準値を設定しております。日本での出荷シェア、Low-E化率等を踏まえて設定したいと考えております。

○田辺座長

ほかにいかがでしょうか。

○辰巳委員

この資料8の数値を決めるときには、空間の層の厚みによって決めていくというお話ですが、そもそも、どのように板ガラスができて上がっているのかという点、順番として板ガラスが先に既製品としてあって、それを誰かが持ってきてサッシを合わせて窓をつくっているのか。サッシのデザインが先にあって、それに合わせて板ガラスのほうから提供されるのか。そのあたりの順番がわからないもので、教えていただけますか。

それでもう一つ、その資料6のガラスの総板厚み、この6ミリ以下とかが書いているのは、これは1枚のガラスの厚みでしょうか。

○中村省エネルギー対策課長補佐

まず一点目につきまして、これまで整理しました前提条件としまして、ガラスはガラスで出荷し、サッシはサッシでそれぞれのメーカーが出荷し、その組み合わせを例えば途中の卸・代理店であったり、工務店が買ってきて組み合わせることが一般的と認識をしております。勿論、それ以外にも、窓として完成品をメーカーが組み立てるといった形もありますが、そういったところではあらかじめマッチングするような形でガラスを発注し、窓としているものと考えております。

したがって、一般的にはガラスとサッシはそれぞれ別の流通体系になっているのかなと考えております。

そして2点目の厚みのところ、資料が分かりにくくなっており、申し訳ありません。最初に資料6で出てきましたガラスの総板厚みというのが、ガラス部分だけの厚みでして、中空層は考えていないものです。ガラスが例えば3ミリのガラスを2枚使った複層ガラスですと6ミリになります。

○辰巳委員

空間は考えないのですか、このときの話は。

○中村省エネルギー対策課長補佐

空間は考えません。耐風圧性については中空層ではなくてガラス部分の厚みが重要になってきますので、そこはガラス部分の厚みに注目しているものでございます。

後半に出てくる話というのは中空層を入れた状態での数値の話でございます。分かりづらい部分で、大変失礼いたしました。

○辰巳委員

なるほど。それで、先ほどは熱貫流率のように、窓枠としてでき上がるとサッシとガラスがセットになってしまって、窓として熱の移動を計りますよね。このガラスだけの、資料8の計り方はどのようにするのですか。何を計るのでしょうか。

○中村省エネルギー対策課長補佐

資料8では、ガラスの中央部分の熱の貫流、単位面積あたりの熱の逃げる量を見ます。サッシは先ほど説明したように窓として評価する以外方法がないのですが、ガラスの場合にはガラス単体で評価する方法がございます。

○辰巳委員

それはそのJ I Sに基づくものなのですね。

○中村省エネルギー対策課長補佐

はい、J I Sの方法に基づいて測定・計算をいたします。

○辰巳委員

そのときには空間を含めた上で測定を行うということですか。

○中村省エネルギー対策課長補佐

はい、おっしゃるとおりです。空間ごとに測定して、数値を出していくという状況です。

○辰巳委員

わかりました。

○田辺座長

井上委員、お願いします。

○井上委員

確実に性能向上しつつあると、一步一步、少しもどかしい部分もありますが、そういうふうに進んでいき、サッシのほうも複層ガラスが入るサッシというのがベースになっていくだろうという目論見もよくわかります。

ただ、今回の除外のものですとか、その数値設定に当たって、共通認識として誤解のないように申し上げておきたいのですが、アルゴンガス云々は、これは希ガスと言われるので何か珍しいガスのように言われますけれど、この辺にもたくさんある、空気を構成する元素は窒素の次に酸素で、酸素の次にアルゴンガスです。1%近くある。コスト的にもそう高いものではないですし、トップランナー値から除外しなくていいのではないかと、あるいは最初の見直しの段階で、組込む方が良いのではないかと思います。

そういうことを申し上げるのは、一つはやはりEUの基準に比べると、今回提案されている方法での目標基準値は、決して高い水準ではないということがございます。まずは確実に上げていくということは必要ですが、ステップで見直しをかけながら、より先まで進めるということをお願いしたいと思います。

○中村省エネルギー対策課長補佐

井上委員ご指摘のとおり、アルゴンガスが封入されている複層ガラスはトップランナー値の選定からは抜いてはいますが、将来の技術開発ではカウントしていますので、全く無視しているわけではありません。ただし、その割合が低いので、将来的にまた見直すべきではないかという話は、ご指摘のとおりかと思えます。ありがとうございます。

○田辺座長

いかがでしょうか。

山下委員、お願いします。

○山下委員

辰巳委員のご質問を聞いて、資料をひっくり返して分かりましたが、まずサッシの熱貫流率から通過熱量率を求める、その際、熱貫流率そのものについてはレファレンスガラスを用いて値を求めるという説明のところで、空気層については三層ガラス以上であっては7ミリ、二層ガラスにあっては12ミリと、中空層厚みの基準を定めていますよね。単板ガラスについてはガラス部分として3ミリを想定している。また、その次の資料5、三層ガラス以上のサッシについては、メーカーの評価には使うけれども、トップランナー値を定めるときにはちょっとハードルが上がり

すぎるので除外するという説明で、三層ガラス以上の専用サッシについて、二層ガラスで想定される上限である、ガラス3ミリ、中空層16ミリ、ガラス3ミリでは合計で23ミリにならないので、23ミリ以上を除くとなっている。この辺りは少し記述をされるときに、一般のユーザーあるいは工務店さんが、ぱっとわかるような書きぶりでそろえていただいたほうがいいのかなどという気がいたしました。

資料6は、ガラスの総板厚みというと業者さんならすぐ分かるのかとは思いますが、中空層の厚みは一体どうなるのかなというような素朴な疑問も生じる可能性がありますので、特にそのラベリングのところに入りますと全業者が対象になるということですから、ぜひその辺は勘案いただいたほうがいいのかと思います。

また、中空層の厚みが増加して、ガスを閉じ込めるようなことになれば、どんどん製品の性能が上がるというときに、サッシの計算の前提となっているパラメータがトップランナー制度によって変化していく、要するに市場の主な製品の中心がだんだん変化していく可能性もありますので、そのあたりはまた次回のときにあわせてご説明いただいて、将来市場に向けての基準値のセットの仕方の考え方とか、そういうのをご教示いただければありがたいと思います。

○中村省エネルギー対策課長補佐

表現ぶりにつきまして、分かりづらい点をご指摘のとおりかと思えます。内容を精査しまして、読んだときに誤解のないような形にすべく見直したいと思えます。基準値につきましてもご指摘の、分かりやすい形で第4回のときにお出ししたいと思えます。

ただ、私の誤解であれば恐縮ですが、サッシ性能を評価する際にはガラスの想定を一般複層ガラスという形で今回は設定しておりますが、これは現在において一般複層ガラスのシェアが高いという点も1点目ではありますけれども、そもそも、ガラスのほうで性能改善をした場合に、現時点でリファレンスガラスとして定めた製品が将来的に販売されなくなってしまい、サッシの相対的性能評価ができなくなってしまうため、リファレンスガラスを設定する際には、ある程度各社で数値のばらつきのない製品という点と、将来にわたって製品の供給がある程度保証されているところという、その2点が重要と考えております。

例えばリファレンスガラスにLow-Eですとかアルゴンガスを入れてしまうと、それらの性能改善によって古い製品が作られなくなった場合にサッシの性能の将来と過去の比較ができなくなってしまう可能性もあります。リファレンスガラスは将来にわたって性能が変わらないものを設定しておかないと、サッシの評価としては難しいと考えております。

○山下委員

よくわかりました。いずれにしても我々が想定したよりもはるかに早く、賢い消費者がよりよ

い製品を選んで、そのように市場が変化した場合は、リファレンスガラスも自然と変わってくるのだろうと、そういう考え方かと思えます。

○田辺座長

お願いします。

○村越委員

今気がついたのですが、表示事項を定めるときの話ですが、サッシの性能とガラスの性能の指標を全く別ものでやらざるを得ないということで、難しいですね。各々に表示しても、窓全体の性能としては、また別のことを考えなければいけないということになるわけですから。

今、建材のラベリングは、窓を対象としたものがございますけれども、あれと連動されるのでしょうか。

○中村省エネルギー対策課長補佐

既存の窓の表示制度との兼ね合いについては、既存の制度をどうするのかも含めて今後検討していきたいと考えています。

また、今後はサッシとガラスでそれぞれ想定が違う前提での計算になりますので、表示を検討するに当たって消費者が混同しないような形にしないといけない点については、村越委員のご指摘どおりと考えております。

○田辺座長

ほかにかがででしょうか。大分いろんな論点が出てきていますが、資料8については、まず、トップランナーの数字を決めるときにどれを入れるか、入れないかという議論、それから、その技術開発としてどこまでを入れるか入れないかという議論、そして、表示をするときにどこまでが対象か、の3つがあるので、これの整理がなかなか最初読むとわかりにくい。この部分については最初に定義を書くとかですね、工夫していただくと良いかなと思います。

あと、せっかくオブザーバーで業界団体の人もいらっしゃるので、ガラスと窓について、もっと簡単な図で、このように性能がよくなりますといったものが、ポンチ絵のような図があると理解がしやすいと思います。これはぜひ委員長からも要望させていただきたいと思います。

それから最後、村越委員おっしゃった表示の件、トップランナーについては、窓という一つの製品をサッシ、ガラスの複数の部品で組み立てていますので、事業者に義務を課すということになると、トップランナー制度として今回事務局が提案している方法が極めて分かりやすいと思います。ですが、表示については、今後住宅・建築物の省エネが義務化されますし、今の省エネ計算で性能値がそれぞれの方法で異なったり、表示についても、同じ製品に違う数値が表示されたラベルを2枚も3枚も4枚も張ったりすることがないように、ぜひ、横串で全部使えるような制

度になることが望ましいと思いますので、これはぜひ住団連等のご意見を伺って進められてはどうかと思います。

内山さん、どうぞ。

○内山オブザーバー（住団連）

今、田辺座長がおっしゃっていただきましたように、例えばサッシ性能の算定のところで、今回、推定式を用いた方法を示していただいております。これは私ども住宅を提供する側の立場としても非常に有効だと思っております。恐らくサッシを開発される団体もそのように思われておられるんじゃないかなと思います。事細かに一つ一つチェックするのは大変なことですので。

こういった方法は、建材トップランナー 制度だけではなくて、今、田辺先生がおっしゃったように、ほかの制度ともうまく連携して動かしていただけると非常にありがたいと思っています。まだ今のところ、先般の省エネ基準の改正と本制度とがどのように関係するかについては分からないところがございますので、ぜひそこは連携についてご検討いただければありがたいと思っております。

○田辺座長

ほかに、いかがでしょうか。

それでは、資料8については、今幾つかご要望ありましたけれど、それらを考慮頂いて、ご了解いただいたとさせていただきますと思います。

### (3) 閉会

○田辺座長

本日は省エネ法の改正に基づき、熱損失防止建築材料の性能の向上を図るため、サッシ、ガラスの判断基準について、議題1から3についてご審議をいただき、多くのご意見、ご質問を頂戴することができました。

事務局には本日のご意見を踏まえて、第4回目のワーキンググループに向けた作業に入らせていただきたいと思います。

事務局より、今後の進め方についてご説明をお願い申し上げます。

○福田省エネルギー対策課長

長時間にわたり、大変熱心なご議論をありがとうございました。

既に出てきた論点につきましては、取りまとめを行い次回以降反映させたいと思いますが、もし何か他にお気づきの点がありましたら、できれば1週間以内程度にお申し出いただければ、それも含めて作業したいと思っております。

今後のスケジュールでございますけれども、本日いただいたご意見を踏まえましてデータ収集、整理を行いまして、次回第4回のワーキンググループにおいて、今度は目標基準値、それから表示事項、この辺を中心に提示させていただきたいと思っております。

また次回、順調にいけば全体の取りまとめの案も提示させていただきたいと思っておりますので、先ほど田辺座長からもご指摘のありました、わかりやすさに配慮した表現ぶりといったものにつきましても、最終取りまとめの中でうまく反映できるように工夫したいと思っております。

次回日程につきましては7月中となると思っておりますが、別途、今後調整させていただきたいと思っております。

以上でございます。

○田辺座長

本日はありがとうございました。4時までの予定でしたが早く終わることができました。相当な省エネができました。ご協力ありがとうございました。

——了——