

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 建築材料等判断基準ワーキンググループ（第18回）

日時 令和6年7月26日（金）10：03～12：01

場所 経済産業省 別館11階 1107会議室（ハイブリッド）

1. 開会

○宮岡課長補佐

それでは、定刻を少し超えてしまいましたが、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建築材料等判断基準ワーキンググループの第18回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・新エネルギー部省エネルギー課の宮岡でございます。よろしくお願いいたします。

本日は、対面とオンラインのハイブリッド形式で開催させていただきます。また、審議は公開とし、インターネット中継にて配信しております。議事録は後日公表させていただきます。

また、本日の議事の中で、ご発言を希望される方におかれましては、対面参加の委員の方におかれましては机上札にて、オンライン参加の委員におかれましてはMicrosoft Teamsの挙手機能にてお知らせいただければと思います。よろしくお願いいたします。

本日の議題は、配付させていただいております議題のとおりという形ですが、中高層共同住宅用のサッシにおける性能値算定方法についてと、サッシ及びガラスに関するとりまとめ（案）についてと、中高層共同住宅用サッシの目標基準値算出方法についてと、その他建物等用の窓の熱損失防止性能に関する指標についての4点となります。

また、資料につきましては、本議題に対応するものに加えまして、前回までの内容を整理するものとして、参考資料の2と参考資料の3を用意しているところでございます。

続いて、委員の方々のご出席状況ですが、本日は望月委員がご欠席と伺っております。

それでは、ここからの議事進行を田辺座長にお願いしたいと思います。田辺座長、よろしくお願いいたします。

2. 議事

（1）議題1 中高層共同住宅用サッシにおける性能値算定方法について

○田辺座長

皆さん、おはようございます。それでは、これより議事に入りたいと思います。

事務局より議題の１、中高層共同住宅用サッシにおける性能値算定方法についてのご説明をお願いいたします。

○宮岡課長補佐

それでは、ご説明させていただきます。資料１をご覧くださいと思います。

中高層共同住宅用サッシにおける性能値の算出方法についての案というような形になっておりまして、こちら戸建・低層共同住宅等用の窓に関する建材トップランナー制度におきましては、性能値の算出方法として、J I Sにより定める計算方法を指定してきたというところがございましたけれども、中高層の共同住宅を含む「その他建築物等」の窓の特徴としましては、主に注文生産であるというところで、建物ごとにサイズとか、サッシの組合せが多岐にわたるというところがありまして、サッシメーカーの方々が窓のU_w値を個別計算するのはかなり負担が大きいということで、現実的だとは言えないというような状況にあるかと思います。

そのため、「その他建築物等」のサッシを建材トップランナー制度の対象に追加することにつきましては、より簡易的な手法を検討する必要があるというふうに考えているところでございます。

なお、現時点では、目標基準値を定める対象を、「その他建築物等」のうち中高層共同住宅に用いられるサッシのみということにして、性能値の算出方法については、中高層共同住宅用のサッシに限定して検討を行いたいというふうに考えております。

続きまして、簡易的な計算方法等に関しましての説明ですけれども、J I Sにより定める計算方法に代わる簡易的な手法といたしまして、建築研究所の技術情報で公表されている「窓等の大部分がガラスで構成される開口部の簡易的評価」、以下は「建築研究所公表の計算方法」というふうに資料では書かせてもらっておりますが、こちらを使うということが考えられます。

ページを下のほうに進んでいただきまして、建築研究所公表の計算方法では、サッシの種類ごとにみなしガラスのU_g値を当てはめて計算することができるというふうになっておりますけれども、この計算方法が、戸建・低層共同住宅用の窓を想定しているというものでございましたため、中高層共同住宅用の窓に対して適用するに当たって、妥当性の検討を行ってみたというものになります。

続きまして、その妥当性を検証するための説明に入りますけれども、妥当性を検証するために、サッシの各製造事業者の主力製品を対象としまして、性能値の個別計算を行うサンプル調査を実施させていただきましたところ、J I Sにより定める方法と建築研究所で公表している方法の計算結果は、おおむね一致したという状況になりました。

なお、現時点では、サッシの製造事業者におきまして、建物用の用途別の出荷データが整備できていないという状況にありますので、サンプルの対象は、中高層共同住宅用サッシを含む、「その他建築物等」用のサッシのデータを使っているというような形になっております。

ここからサンプル調査の結果と実施の概要が載っていますので、こちらはそれぞれ資料をご覧くださいと思います。

続きまして、3番目ですけれども、建築研究所公表の計算方法につきまして、中高層の共同住宅用サッシの性能値算定方法としての採用を検討した結果につきまして、次にある2点の理由から採用することが妥当と考えているところでございます。

先ほどご説明いたしましたけれども、この2点の計算方法のサンプルの調査の結果につきましては、おおむね一直線上にプロットできるような結果になっておりまして、これはJ I Sにより定める方法と建築研究所公表の方法が、おおむね一致しているというような状況にあるというふうに考えているところでございます。

また、次のところですが、実際に中高層用の共同住宅として出荷される製品につきましては、エントランス用とか、ベランダ用とか、そういうような用途のものが多く、今回の調査対象で設定したものよりもサイズが大きいものが使われることが多いと考えております。

窓は、一般的には、サッシよりもガラスの構成比のほうが大きいので、窓の性能値については、ガラスの性能値の影響が大きいです。建築研究所の公表の方法では、みなしガラスを採用しているため、窓のサイズが考慮されない結果が出るということになっております。

そのため、サイズが大きい窓においては、基本的に、建築研究所公表の方法で算出した性能値のほうが、J I Sで定める計算方法によって算出したものよりも性能値が低くなる、つまり高性能側に評価されると考えられるので、危険側にプロットされている一部の製品につきましても、実際の出荷製品は、大きい窓であることを考えると、より安全側の実性能が出てくる可能性が高いと考えているところでございます。

このような結果から、この2点の理由をもって建築研究所公表の方法を採用するのが妥当と考えているというのが、こちらの発表という形になります。

以上でございます。

○田辺座長

どうもありがとうございました。

一応ご説明すると、参考資料2に、前回議論し、合意いただいた、「その他建築物等」用サッシの建材トップランナー制度の追加に関するところで、まずは中高層共同住宅から始めるということで、資料をご用意しております。

それでは、議題1について、委員の皆様よりご意見、ご質問等をお受けしたいと思います。ご発言を希望される方におかれましては、対面委員の方は机上の札を、オンラインの方は挙手機能にてお知らせをいただければと思います。できる限りページ数を示していただけると、大変ありがたいです。いかがでしょうか。

委員の皆様、いかがでしょうか。特にございませんでしょうか、ご異論など。

もしオブザーバーの業界団体の方からも何かご意見あればと思いますけれども、いかがでしょうか。よろしいでしょうか。

住団連、西澤様、お願いします。

○西澤オブザーバー

西澤です。ご説明ありがとうございました。

ご説明いただいた中で2ページ目の上から2行目以降ですけども、1ページ目の最後の表に出ているやり方は、中高層のマンションを含めた住宅の窓で一般的に、住宅の窓の熱貫流率を使うときの方法として建築物省エネ基準などで決められている内容ですので、その2ページ目の2行目、3行目の戸建・低層住宅用で想定したというところは、ちょっと表現としては違っているのかなというふうに感じたので、ご検討をいただければと思います。

○田辺座長

ご意見ありがとうございます。

ほかにご意見ございますでしょうか。よろしいでしょうか。

もし鈴木先生いらっしゃったら、一言お願いできればと思いますが、いかがでしょう。

○鈴木委員

鈴木です。西澤さんのおっしゃるとおり、基準そのものは別なく適用はしていますが、この式の作成のときの一応前提になっているものは、主に戸建・低層共同住宅用に使われている窓を基に作成したものであることは事実なので、この書きぶりそのものは、僕はそんなに不適切ではないかなと思って拝見していました。

以上です。

○田辺座長

ありがとうございます。

ほかにご意見いかがでしょうか。想定して作成されたと書かれているので、大きな問題はないというふうに考えてはおりますけれども。西澤さん、いかがでしょうか。

○西澤オブザーバー

鈴木先生、田辺先生、ありがとうございます。承知いたしました。

○田辺座長

ありがとうございます。ほかにご意見いかがでしょうか。ちょっと議題が多いので、もしご異論なければ、議題1については、今回事務局からご提出された方向で進めるということによろしいでしょうか。

ありがとうございます。

(2) 議題2 サッシ及びガラスに関するとりまとめ(案)について

○田辺座長

それでは、続きまして、議題の2、サッシ及びガラスに関するとりまとめ(案)について、事務局よりご説明をお願いいたします。

○宮岡課長補佐

では、続きまして、議題2についてご説明させていただきます。

こちら今回の検討では、中高層共同住宅に関するものを主に取り扱っているというところですが、検討した内容について、今後、とりまとめていくための案ということで、まずは素案というような形で全体構成を作っております。また、一部書けるところについては、中身を少し書き始めているというところで、現時点の案をご提示させていただければと思っていますのでございます。

ページをめくっていただくと、「はじめに」というところで、いろいろな前提条件等が載っておりますが、こちらにつきましては、割愛させていただきます。2ページ目の一番下のほうで、なお書きがありますが、現時点では、「その他建築物等」のうち中高層共同住宅の複層ガラスと非住宅のサッシと複層ガラスにつきましては、データが集まっていないので、データの整備ができ次第、目標基準値を設定するというような形になっております。今回のとりまとめの段階では、「その他建築物等」用のサッシ、複層ガラスについては、トップランナー制度に追加するための大枠について記載しており、中高層用の共同住宅用のサッシに関しまして、できるだけ内容を埋めてみたという状況になっておりますので、その前提で見いただければと思います。

次のページでは、本文の骨子案という形ですが、こちらは令和4年3月にまとめたサッシ及びガラスのとりまとめと基本的には同じような構成になっております。前のとりまとめに対して、中身を追加するような形で見出しのところの表現を入れておりますけれども、基本構成は同じようになっています。

内容につきましては、別添のほうで、かいつまんでご説明させていただこうかと思います。

別添につきましては、結構分量が多いというところですので、飛ばし飛ばしで説明させていただければというふうに思います。

別添につきましては、その一部は、「その他建築物等」用サッシ及びガラスの建材トップランナー制度への追加という共通事項ですが、今回のとりまとめの時点では、データ整備がまだできていないので、今書いているのは中高層共同住宅のサッシのみに限られるというところでやっています。ただ、2030年度における目標達成に向けては、早期に対策を行っていく必要があるため、「その他建築物等」のサッシ、ガラスについても、建材トップランナー制度の対象とするということで書かせていただいているというところがございます。

ここから先の説明につきましては、前回のワーキングでの検討において、今後の課題とか、とりまとめの方向性についていろいろと話をさせていただいたところを、資料で言うと、参考資料3でやったところの中身についてとりまとめているのが、基本的な流れになっております。

また、5ページ目のところの下の方ですが、17回の建材ワーキングでは、サッシの製造事業者に対して、建物用途別の出荷データの整備について取り組むことを求めているという状況でございまして、データが集まったら、またいろいろと進めていければと考

えております。

また、めくっていただいて、次は6ページ目のところになりますけれども、「その他建築物等」用窓の目標基準値というところですが、データがまだ整備されてないという時点におきまして、中高層共同住宅用のサッシにつきましては、いわゆるあり方検討会において示された、2030年度の住宅の性能などを参考に、戸建や低層共同住宅等の目標値を算定した場合と同様に、バックキャスティングによって目標値を設定できるのではないかと考えているところです。現時点では、この中高層共同住宅用のサッシについてのみ目標基準値を設定するというような形で、非住宅のサッシにつきましては、データ整備終了後に目標値を考えていくということにしていければと考えております。

複層ガラスの目標基準値の設定におきましては、サッシの目標と整合を取ることを前提とし、2030年時点で想定されるサッシの溝幅別のシェアが必要になるところ、サッシの溝幅別のシェアにつきましては、様々な推定を用いることになってきますので、サッシのデータの収集ができてから進めていきたいと考えております。

また、ページ進んでいただきまして、対象範囲ですけれども、まず、基本、「その他建築物等」用のサッシにつきましては、「戸建・低層共同住宅等」用のサッシ以外のものとして、非木造の建物向けのものを対象とするというところでございます。

そこから少し進みまして、赤字のところがあるんですけれども、(P)と書かせていただいておりますが、これは今回のワーキングで検討する内容について、この部分に記載をしたいと考えているという状況でございます。

また、続きまして、次のページの対象範囲からの除外というところまで進んでいただきますと、こちらについては、基本的には、建材トップランナー原則の1に沿って対象を除外することを考えておりまして、かいつまんでお話しすると、「戸建・低層共同住宅等」用のサッシの対象範囲と似たような形で除外していきたいと考えているものでございます。

ページをさらに進んでいただきまして、こちらにもいくつか赤字のところが見えておりますが、これは本日の検討を受けた内容について、適宜反映していきます。

9ページ一番下のほうに、対象事業者というところがございますけれども、こちらは、これまでのサッシのトップランナー制度においては、市場に与える影響が大きいものとして、年間の生産量や輸入量がおおむね1%以上の事業者を対象にしているところでございまして、今回もそれと同じようなところを閾値にしていきたいと考えております。

ページをまためくっていただいて、10ページ目に進みまして、「その他建築物等」のガラスの対象範囲のところがございます。こちらにつきましては、「戸建・低層共同住宅等」につきまして、複層ガラスの範囲がありますけれども、そこと重複しないような範囲ということで、「その他建築物等」用の複層ガラスの対象範囲としては、ガラスの総板の厚みが10mm超のガラスのうち、両側のガラス厚みが4mm超の二層のガラスということを考えております。下のほうに記載された図で、赤いところが今回の対象範囲になるかと思います。

また、次のページの、対象範囲からの除外ですけれども、こちらも同様で、「戸建・低層

共同住宅等」用の対象範囲から外れているものにつきまして、同じような考え方で除外するという方法で考えているところでございます。

さらに次のページに進んでいただきまして、「その他建築物等」用の複層ガラスの実績値の評価というところですが、もちろん「その他建築物等」用の複層ガラスにつきましては、ほぼ全てがオーダー品であるため、全ての出荷製品の性能値を個別計算するというのはかなり難しいのではないかと考えております。ガラスの層数、Low-Eガラスの枚数・日射取得区分、また、中空層の気体の種類、中空層の厚さと、この4項目の掛け算により区分される建築研究所公表のガラス建築確認記号に基づいて性能を算定するのが良いのではないかと考えております。

このページの下の方で、「その他建築物等」用の複層ガラスの目標基準値というところがございまして、ガラスについては、サッシの目標基準値と整合を取ることを前提とし、サッシの用途別の出荷データの収集ができた時点で検討を進めていければと考えているところでございます。

次のページに進みまして、こちら複層ガラスのトップランナー制度の対象者ですが、こちら現行制度と同じように、年間の生産量や輸入量がおおむね1%以上の事業者を対象とするというような形で進めていければと考えているところでございます。

こちらが別添で、今時点でまとめられるところをまとめたというような形でございまして、何か現時点でコメント等がありましたらいただければと思っております。

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、今ご説明ありました議題の2について、委員の皆様よりご意見、ご質問等をお受けしたいと思います。札を立てていただくか、オンラインの方は挙手機能にてお知らせいただければと思います。いかがでしょうか。

それでは、井上委員、お願いいたします。

○井上委員

ありがとうございます。ご説明ありがとうございました。

この後の資料とも関係するのですが、この12ページの性能の表の中には、一番右側には日射熱取得率もあるわけですよね。ご存じのとおり、窓の性能で、断熱性は主に暖房に効き、冷房に効くのは日射遮蔽性能です。特に中高層になると、この中にも書いてあるように、低層より眺望、視界を優先して、窓はより大きくなります。さらに日射も遮るものが少なくなり、高層とか超高層などをイメージしてもらうと、本当に日没直前まで日射が入り得るわけです。形態的には、ほぼ太陽熱集熱器のようになります。

そういう意味で、冷房負荷を抑える指標となる日射熱取得率を、窓の性能の中に取り込んでいく必要があるのではと思います。JISや窓の性能表示制度では、日射熱取得率も既に入っていますし、戸建より、相手は中高層住宅とか非住宅ということで言いますと、より専

門性が高い方々になるわけで、言わばB to Bに近づくわけですから、押さえやすくなるのではないかとということもあり、ぜひ日射熱取得率・日射遮蔽性能も含めて発信し、制度の中に取り込めればと思います。

補足ですけど、2011 年以降、十数年も集合住宅のエネルギー消費実態というのを詳細に調べています。さらに、環境省の家庭CO₂統計を見ても、コロナ禍を契機にして、テレワークが増えたとか、時期的に熱中症対策が随分言われるようになったとか、コロナ禍の影響で在宅時間が延びるとかで、暖房負荷、冷房負荷とも増えているのです。冷房負荷の増え方が、気になります。同じ外気温でも増えていて、かつ、外気温が年々高くなっていますので、冷房負荷に直結する日射遮蔽性能を、ぜひ今後考えていく必要があると思っております。

以上です。

○田辺座長

ありがとうございます。

それでは、手が挙がっている、前委員、お願いいたします。

○前委員

聞こえますでしょうか。

○田辺座長

はい、大丈夫です。

○前委員

資料2の「はじめに」の部分で、非常に気になるのが、遅くとも2030年までにZEH水準を義務化するという話がある中で、全体を通して、2030年にかつかつZEH水準の断熱に達するということが非常に強調された書き方になっていて、本当にこれでいいのかなと思います。

この2030年のZEH水準というのは目標の一つでしかなくて、2050年にはストック平均でZEH水準の断熱、省エネ性能を確保ということで、既存住宅を含めてZEH水準の断熱が求められているわけですから、当然、新築では、ZEHを大きく超えた断熱を早期普及させるということが非常に大事だと思います。それに対して、このトップランナー基準は、ZEHかつかつという話で延々と進んで、本当に大丈夫なのかということを非常に心配しています。

木造系については、メーカーの人たちの努力で、かつてのトップランナー制度目標を大きく超えて、樹脂窓などの高断熱が普及したので、今ではZEH水準の断熱等級5を満たす小規模住宅の割合が、国交省の調査で令和4年の時点でもう42.3%ということで、もう半分がZEH水準、戸建に関しては達しているわけです。

断熱等級6とか7に取り組まれる戸建住宅の作り手の方は、いっぱいいます。それは窓の性能がすごいよくなったおかげであって、やっぱり窓の断熱性能がよくなって、低コスト化が進むことが、住宅の断熱性能向上に絶対不可欠なのは明らかです。

木造に関しては、メーカーの人がトップランナー以上に頑張ったので、断熱が進んだわけですが、一方で非木造向けの窓は、これまでのトップランナー制度の対象ではなかったために、中高層向けの集合住宅に関して、高断熱の窓がないというところが、今まさに中高層の集合住宅の断熱強化の足を引っ張っているわけです。トップランナー制度ですから、なるだけ早く建材性能を引き上げて、特に窓は住宅の断熱の本当に一番大事な部分です。今後の2030年、ZEH水準かつかつという話でいいのかと。2050年、ストック平均でZEH水準の断熱という話があるので、そもそもの立てつけとしてちゃんと考えていただきたいと思います。

以上です。

○田辺座長

ありがとうございます。

ほかに委員の方、手が挙がっている方はいらっしゃいますでしょうか、いかがでしょうか。

よろしいでしょうか。それでは、今、メーカーが大変頑張っているというご指摘もございましたけど、オブザーバーの日本サッシ協会からご意見ございますでしょうか、いかがでしょうか。サッシ協会の皆様、いかがでしょうか、ご意見いかがでしょうか。

○馬立オブザーバー

不二の馬立と言います。よろしくお願いいたします。

性能発注という部分がありますが、確かに現状2%ぐらいしか、アルミ樹脂複合とか樹脂サッシが売れてないという状況なのは事実です。今回のトップランナーで構造の変換を経て、樹脂等の2%を、ほぼ全部がそうなるように持っていきたいというのが、今の我々の考えです。

そういうような状況ですと言うしか、お答えしようがないんですが、そう考えております。

○田辺座長

ありがとうございます。もっと努力したいというようなお話だと伺いましたけれども。

○馬立オブザーバー

はい。

○田辺座長

板硝子協会の皆様、いかがでしょうか。

○斉藤オブザーバー

板硝子協会、斉藤でございます。

今、井上先生のご指摘の日射の遮蔽に関しては、確かに考慮しないといけないという部分で捉えております。

今、先行して、熱貫流率のところで進めていこうというところで考えていきますと、特に非住宅に関しては、まだ一般の複層ガラスが多く使われているというところで、この熱貫流率を上げていくというところの手だてというのは、それをLow-E複層ガラスに換えていくということだと考えております。

L o w - E 複層ガラスにすることによって、日射遮蔽性能というのは、L o w - E ガラスも日射取得型と遮蔽型とございますけれども、取得型、遮蔽型問わず、普通の一般の複層ガラスから比べると、日射の取得率が小さくなるという形でございますので、まずはL o w - E 複層ガラス化を進めていく中で遮蔽性能を高めていくという、そういうところであろうかなというふうに捉えているというところでございます。

以上です。

○田辺座長

どうもありがとうございます。

委員の皆様を含めて、いかがでしょうか。よろしいでしょうか。

住団連の西澤様、お願いいたします。

○西澤オブザーバー

意見ではなく、単純な間違いだと思うんですが、10 ページの中ほど、ガラス総板厚みと、それから両側のガラス厚みという書き方がされていますけども、これは両側じゃなくて片側だと思いますので、訂正をお願いいたします。

○田辺座長

分かりますか場所、何ページか、今の。

○西澤オブザーバー

今出ている、「上記「戸建・低層共同住宅等」用複層ガラスと重複しないよう」の次の行の、「10mm超のガラスのうち、両側のガラス厚み」、こちら、両側が、片側です。

○田辺座長

そうですね、おっしゃるとおりです。すみません。

ありがとうございました。ほかにご意見、いかがでしょうか。よろしいでしょうか。

今のご指摘のあったこの点ですけど、日射熱取得率をどうするかは、ちょっとまだ議論が必要だなというふうには思いますけれども、事務局いかがでしょうか、何かご回答ございますでしょうか。

○宮岡課長補佐

事務局でございます。日射熱取得につきましては、本日の四つ目の議題のところにもありますので、このところで改めてお話をさせていただければと思います。

Z E H水準のところの、また、2050 年のストックでZ E Hを進めるという、「はじめに」の目的のところですけども、2050 年のストック平均でZ E Hを目指していくということについては、今のところ、ないところからあるところへという段階でございます。今回、いろいろと目標などについて検討を進めていき、2050 年のストック平均でZ E Hについても目指していければと考えております。

まずは、今集められるデータから、データを集めて検討した結果としてこのような目標基準値ができるのではないかと、次の議題で一旦出させていただきますので、より上のところからスタートするのか、まずは作って段階的に上げていくのかについて、意見

をいただければと思います。よろしくお願いいたします。

○田辺座長

ありがとうございます。別添の特に重要なのは、ガラス厚みのところの定義だと考えていますので、これについては、今ちょっと両側、片側というのがありましたけど、これについてはご同意いただいたということで、次の議論に進ませていただきたいと思います。

日本サッシ協会、板硝子協会から大変心強い、もっと進めるんだというご意見をいただきましたので、また、目標基準値の算出のところでもご意見をいただければというふうに思っております。事務局、よろしいでしょうか。いいですか。

ほかの委員の方からご意見ありますか。前先生、まだ手が挙がっていますが、よろしいですか。

○前委員

すみません、失礼しました。

○田辺座長

それでは、厚みのところの定義に関しては、特に異論はありませんでしたので、これで進めさせていただきたいと思います。遮蔽の件に関しては、この後、多分議論になると思いますので、次の議題のところでも、またご議論をいただければと思います

(3) 議題3 中高層共同住宅用サッシの目標基準値算出方法について

○田辺座長

それでは、議題3の中高層共同住宅用サッシの目標基準値算出方法についてということで、事務局からご説明をお願いいたします。

○宮岡課長補佐

では、続きまして、資料3についてご説明をさせていただきます。

中高層共同住宅用サッシの目標基準値の算出方法につきましてご説明します。「その他建築物等」のうちの中高層共同住宅のサッシにつきましては、あり方検討会において示された、2030年の住宅の性能、すなわちZEH水準の集合住宅の性能を参考にしまして、目標基準値が設定できるのではないかとということで検討しております。

この2030年の住宅に求められる性能から、窓にどのような熱損失防止性能が求められるのかを逆算しまして、そこから目標値を算出するというような方法でやっております。

なお、現時点では、目標基準値を算出するためにいろいろな想定値を出しておりまして、目標基準値として設定するには、まだ不確定な要素が多いので、今回はその目標基準値の算出方法の妥当性について検討させていただいて、その後、目標基準値にふさわしい値が提示できればと思っております。

2. みなしガラスの設定のところになりますけれども、サッシの性能をUw値で評価するためには、みなしガラスの設定が必要でございまして、中高層住宅用サッシの目標基準値に

つきましては、Z E H水準の集合住宅における外皮性能を参考に設定することになりますので、みなしガラスは、集合住宅におけるZ E Hの設計ガイドラインのケーススタディに示されている仕様としたいと考えております。

なので、こちらのみなしガラス（案）の図では、上二つについては、ケーススタディの仕様を使うこととしておりまして、そこから下については、アルミ樹脂複合サッシのうち中空層の6 mm以下の複層ガラス用のサッシやアルミサッシでの使用を想定したみなしガラスの仕様を、ガラスの製造事業者の方々に実態調査をさせていただいた結果から、主力製品の厚みで選定しております。

また、ガラスのL o w - E化の進行に合わせまして、アルミ樹脂複合サッシ以上のサッシにつきましては、L o w - E複層ガラスが使用されると想定しております。このような想定で、まずは進めております。

進みまして、3. ですが、目標基準値の算定に当たりまして、まず改めての前提になりますが、現在のトップランナー制度では、二重窓については評価の対象外とされております。

平成 26 年 11 月 6 日のサッシ及びガラスに関するとりまとめからの抜粋ですが、内窓については、外窓の内側に付加的に設置し、断熱性能を向上させるものであるが、外気に接しておらず、シャッター、ブラインド等と同様に外窓の付属設備という位置付けと考えられていて、内窓用のサッシは対象としないこととされており、そのような形で目標基準値を検討しております。

話を進めまして、(2) の目標基準値の算出の流れでございますけれども、まずは1～7地域の平均U a 値を特定しているというところから始めております。2030 年の住宅には、Z E H基準の水準の性能が確保されている必要があるため、2030 年の住宅には強化外皮基準につきまして、平均U a 値を設定するという事で、1～2地域については0.4、3地域については0.5、4～7地域については0.6 という形でやらせていただいているというものでございます。

2) ですが、6地域におきまして、平均U a 値から開口部のU a 値に換算する係数について算出するため、集合住宅におけるZ E Hの設計ガイドラインにて、ケーススタディとして6地域のモデル建物を設定していることから、これの利用を考えております。

ページを進んでいただきまして、ケーススタディにおけるモデル住宅の建物ですが、①から③番目につきましては、Z E H - M R e a d y、N e a r l y Z E H - M、『Z E H - M』となっております。④～⑥については、『Z E H - M』という形にはなっているんですが、これらは外皮性能が強化されたものであるという設定になっております。

ページをさらに進んでいただきまして、ケーススタディにつきましては、外皮性能が異なる六つのケースが存在しますが、①～③と④～⑥で開口部が異なるということで、2パターン、モデル建物Aとモデル建物Bで、①～③、④～⑥で区分をするというような形で

いきたいと考えております。

なお、ケーススタディに想定されている窓に準拠しまして、目標基準値算出に使用するモデル建物Aとモデル建物Bの窓につきましては、次の表のとおりを設定をすることを考えております。

次に、平均U_a値から開口部U値に換算する係数、換算係数を、6地域の例から算出するという形で、平均U_a値と開口部U値の関係が、ほかの地域でも同じであると仮定しまして、計算しましたというのが表3と表4になっております。

このように換算係数を算出し、3)では、1～5地域、また、7地域における開口部につきましても、この換算係数を基に算出ができるものという仮定をいたしまして、表5と表6で、平均U_a値に換算係数を掛けまして、それぞれの地域の開口部のU_w値を算出しております。表5、表6のモデル建物Aとモデル建物Bの一番下のところの値を、今回求めたというような形になっております。

また、次に進みまして、4)でございますけれども、各モデル建物について、各地域におけるU_w値の加重平均値を算出するため、着工割合を、建築着工統計から導き出しました。そこから各モデル建物の各地域におけるU_w値について、加重平均で値を出しております。

各モデル建物の各地域におけるU_w値の加重平均につきましては、表7のとおりで、1地域であれば1.67に対して0.2%、2地域で言うところの1.67に対して4.0%というような形で存在しているというのを、それぞれ掛けて合計し、一番右側の加重平均を出しております。

続きまして、5)のほうに進みまして、各モデル建物のU_w値について、モデル建物A、モデル建物Bの着工割合で加重平均をするため、必要な情報を整理しております。

モデル建物中のモデル建物A、モデル建物Bの着工割合につきましては、モデル建物Bに高性能な窓が使用されるということを想定しまして、建築着工統計等の情報を用いて算出しております。

この建築着工統計の2022年度版におきましては、建物用途別の着工割合が表8に載っております。高性能な窓が導入されるのは、共同住宅と病院・診療所だろうということで、こちら30.3と2.8を足しまして33.1のシェアがあるのではないかと整理しております。

また、2022年度における非木造用サッシの品目別のシェアを製造事業者の方々に調査した結果が、表9に載っておりますけれども、高性能品である、樹脂サッシとアルミ樹脂複合サッシにつきましては、1.1%と2.0%を足して、3.1%の割合があると整理しております。

これらのデータを組み合わせて計算し、共同住宅と病院の窓における高性能窓の割合につきましては、高性能品のシェアを共同住宅及び病院・診療所の窓の割合で割るというような形で、9.4%という数字を導き出したところでございます。

ただ、仮定としまして、高性能窓は、共同住宅と病院・診療所のみに使われているという想定で算出しております。

また、そこから先の計算ですが、この9.4%という割合につきましては、共同住宅だけではなく、病院・診療所が含まれているので、これをさらに共同住宅用にするため、9.4%に

対して、30.3%を30.3%と2.8%の合計で割ったものを掛算して、8.6%という数字を導き出すという計算過程を取っております。

この8.6%と残りの割合というような形で、モデル建物Bとモデル建物Aの割合が出たので、表10まで進みますけれども、こちらのモデル建物Aとモデル建物Bの着工割合と各地域におけるUw値につきまして、加重平均をとっていくという形にしておりまして、91.4%と8.6%で、それぞれの地域の加重平均を計算し、2.44という数字を出しております。

続きまして、6)に進みまして、単板とか複層のガラス用のアルミサッシが残る場合がありますので、その点についての計算になります。中高層共同住宅のサッシにおきましては、基本的には、アルミサッシからアルミ樹脂複合サッシや樹脂サッシに移行を促していくことにしたいと思っておりますけれども、二重窓用の外窓のサッシ、超高層用部分につきましては、単板・複層ガラス用のアルミサッシが残るということを考慮する必要があると考え、計算しております。

(ア)に進みますけれども、二重窓により残る割合ということで、開口部における断熱性能の確保の方法は、内窓の設置が有効な手段なので、これは残っていくと考えております。この単板・複層ガラス用アルミサッシを使用した外窓と、樹脂サッシを使用した内窓による二重窓が設置されることで、単板・複層ガラス用のアルミサッシが残るという設定をしたいと考えております。

こちら各地域の住宅における二重窓の割合につきましては、住宅・土地統計調査の結果や、製造事業者や有識者のヒアリングによって、情報収集、整理を進めまして、表11のような形で想定を置いております。

こちら、米印のところでございますけれども、二重窓につきましては、1～4の地域は、製造事業者や有識者の方々から聞き取った値という形で設定していきまして、5～7の地域は、住宅・土地統計調査の結果における、二重以上のサッシまたは複層ガラスの窓がある住宅の割合を基に設定しております。

また、「なお」のところですが、単板ガラス用アルミサッシと複層ガラス用のアルミサッシにつきましては、現状は完全なる想定ではございますけれども、単板対複層という形で、8対2という比率を一旦置いております。

続きまして、(イ)ですけれども、超高層で使用されるサッシとしましては、「耐風圧性S-7以上かつ引き違い」の製品であるという想定をしております。この製品の、「引き違い」の製品全体におけるシェアをサッシの製造事業者を確認し、各事業者の「引き違い」の製品の出荷量で加重平均を取ったところ、超高層部分に使われる単板・複層ガラス用のアルミサッシにつきましては、全出荷量のうち約4.7%程度、内訳としてはアルミ単板で1.2%程度、アルミ複層では3.5%程度のシェアがあると算出いたしました。

サッシの製造事業者におきましては、現時点では、出荷データ等が整備されていないので、超高層住宅用としての出荷量は把握ができないという状況でございます。そのため、上記の数値の算出の際には、「引き違い」の製品に占める「耐風圧性S-7以上かつ引き違い」の

製品のシェアにより算出しております。こちらは、「耐風圧性S-7以上かつ引き違い」の商品については、おおよそ超高層共同住宅に用いられるという想定をしております。

また、共用部におきましては、アルミサッシが使用されていることが想定されますけれども、こちらについては4.7%に含まれるという仮定で進めております。

これら(ア)と(イ)における想定を受けて、単板ガラス用アルミサッシと複層ガラス用アルミサッシの二重窓用の出荷割合、超高層用としての出荷割合を、表12と表13に記載の形で仮定しております。

ページ進みまして、各地域の U_w 値の算出でございますけれども、二重窓の割合と超高層用・共用部用の割合を考慮しない窓の U_w は $U_w(\alpha)$ 、単板用アルミサッシを使用した窓の U_w は $U_w(\beta)$ 、複層用アルミサッシを使用した窓の U_w は $U_w(\gamma)$ とした上で、各地域の U_w 値につきましては、 $U_w(\alpha)$ 、 $U_w(\beta)$ 、 $U_w(\gamma)$ に、それぞれが設置されるであろう割合をかけて、合計するという形で求めております。

各地域における二重窓の割合と超高層用・共用部用の割合を考慮した U_w 値につきましては、次のところで書かせていただいております。仮定としまして、みなしガラスとしての単板ガラスの U_g 値は6.00とし、 $U_w(\beta)$ につきましては6.26を設定しております。また、みなしガラスとしての中空層6mm超の複層ガラスの U_g 値は3.00とし、 $U_w(\gamma)$ は3.95という値で設定して計算しております。

計算した結果は、表14になっておりまして、それぞれの地域における U_w 値を着工割合で加重平均した結果、一番右下の2.95という値が算出されます。現時点の仮定を組み立てていったところ、中高層共同住宅用の目標基準値については、2.95という値を導いたという結果でございます。

また、補足という形にはなりますが、二重窓としての性能は、トップランナー制度においては考慮ができないため、この値になっておりますけれども、実際に二重窓としての性能を考えたかどうかというところは、次で示されております。4. は実際につけられる窓に関する性能値ということで、情報をつけさせていただいております。

二重窓につきましては、今お話ししたとおり、評価ができないという状況になっておりますので、内窓を含めた二重窓として評価した場合はどういった性能値になるかを計算しております。 U_w 値については、単板ガラス用アルミサッシを使用した窓の二重窓全体としての U_w 値は $U_w(\beta)'$ 、複層ガラス用アルミサッシを使用した窓の二重窓全体としての U_w 値は $U_w(\gamma)'$ とし、二重窓の内窓については、樹脂サッシのLow-E複層ガラスの中空層12mmとして仮定し、二重窓としての性能を算出いたしました。

それぞれ性能値に出荷割合をかけ、足し上げるという計算を全地域で行った結果が一番下に載っております。それらをさらに着工割合で加重平均した結果、2.48という数字が算出されます。目標基準値としては、2.95という数字が出てきますが、これを達成した場合、実態として二重窓込みで出てくる性能としては、2.47が、計算結果として出てきます。

これらの結果が導き出されたところではあります。冒頭でお話ししたとおり、いろいろ

な想定を組み合わせているという状況でございますので、この想定については、こちらのほうがいいのではないかとか、この想定についてはここに入れ替えたほうがいいのではないかと等、コメントをいただいて、よりよい数字を出していければと考えておりますので、皆様からご意見をいただければと思います。

説明は以上になります。

○田辺座長

どうもありがとうございました。

それでは、今の議題3について、まず、委員の皆様よりご意見、ご質問をお受けしたいと思います。目標基準を設定するために、現時点でかなり不足しているようなデータもあったり、想定値とちょっと実情の解離が大きいんじゃないかというふうに思われるところについては、特に積極的にご意見をいただければと思います。

それでは、井上委員からお願いいたします。

○井上委員

ご説明ありがとうございました。今、最後におっしゃられたように、非常に多くの仮定と想定の上で計算されているので、全部は妥当性って難しいですけども。

一番気になるのは、8ページの二重窓に関するところで、まず、実態を反映しているのかどうかというところで、この表11の1、2、3、4地域が90%とか、60%という二重窓の比率というのは、これはデータ上、確かなのかというところが一つ。

それよりもっと気になるのは、その下です。(イ)の直上にある単板ガラスと複層ガラスの比、8対2というふうにされていますけど、これは二重窓、例えば北海道なんかで使うときに、外側のガラスがシングルということはあり得ないと思うのですが。多くの場所で、二重窓にしているときというのは、外側だって、内側もあるからと言われたって、合計としての熱貫流率より、きっと内側に窓があれば外側はより冷えますから、より結露することになりますよね。結露して、暖房負荷も、室内環境も大きな影響を受けそうなので、そういうところこそ外側もしっかりとLow-Eが使われているのではないかと思います。特にその二点です。先ほどの二重窓の割合と、それから単板の割合がもう80%を占めると。寒冷地でそういうことが本当に実態を反映しているのかというところは大変気になります。

○田辺座長

ありがとうございます。

事務局からは、まとめてご回答等をお願いしたいと思います。

それでは、二宮委員、お願いいたします。

○二宮委員

聞こえますでしょうか。

○田辺座長

はい、大丈夫です。

○二宮委員

これ事前説明のときにも聞いたんですけど、先ほど説明があった前提ですね。二重窓で内窓は評価しないということで、この議論が組み立てられているんですけど、その前提というのは、未来永劫残るんですか。それをなくせば、もっとすっきりなるような気がするんですけど、その点ちょっとお尋ねしたいです。

○田辺座長

ありがとうございます。

それでは、前委員、お願いいたします。

○前委員

二つありまして。一つ目は、今の井上先生、二宮先生の話にも近いのですが、このアルミサッシ、単板ガラスの扱いについてです。資料3の5ページ目以降という話ですけど、今回の非木造向けなどのトップランナー目標新設で、特に重要なのがアルミサッシをどうなくしていくかということです。特にアルミサッシ、単板ガラスを実質禁止するということが非常に重要だと考えています。

一方で、この資料では、広範にわたって、延々とアルミ単板ガラスがどれだけ残るのかみたいな話になっているということは、非常に話を混乱させていて、非常に分かりにくくなっていて、違和感があります。

ガラスがペアになるのは当然として、Low-Eガラスとか、アルゴンガラスが標準化していくのは重要ですし、あとは現状で商品が限られていて、価格が高止まりしているアルミ樹脂とフル樹脂、そういった高断熱サッシに移行するということが非常に大事です。今回のトップランナー基準は、これまで非常に遅れていた、そういった非木造向けの窓をそういうふうに大きく変えていくんだと、それをやっぱり明確に示すべきだと思います。

6ページ目の表9にあるように、アルミサッシ率は97%という、世界には言えないような話を何とか大きく変える必要があります。

アルミサッシ単板ガラスというのは、新築ではさすがに採用はないと思いますが、既存の窓交換では普通に単体で利用されています。私も、公営住宅で窓交換になって、全く今まで通りにアルミサッシ単板ガラスになっているというのは、目の当たりにしました。

非木造向けの窓はトップランナー目標がなかったために、高断熱窓が割高なまま放置されているせいだと考えています。

今後は、もうアルミ単板ガラスのサッシの単体設置は、もう既存も含めて原則禁止にするべきですし、本当にもうアルミサッシ単板ガラスを使いたかったら二重サッシ、それも今の井上先生の話のように、本当にアルミサッシ単板で二重サッシというのはあるのかとお話がありますし、よっぽどな特殊な場合に限定する、原則禁止というのが大前提だと思います。

次、二つ目で、資料3の4ページ目辺りのモデル建物A、Bを使って、平均Ua値から必要なUw値を換算するということが行われているのですが、非常に粗っぽい方法かなと思います。特に温暖地での換算値を寒冷地に準用するというのは、無理があると思います。様々な建物用途をまとめて検討すると、今回、共同住宅と病院等を一緒にみたいに見えるん

ですけど、そもそも住宅はU_a値、非住宅はPAL*と、外皮性能の指針が、指標が違うので、無理に一緒に検討する必要はないと考えます。

まず、先にU_a値の具体的な目標で必要なのは、窓のU_w値、具体的な目標値が必要なのは共同住宅でしょうから、まずは共同住宅に限定して、壁その他の断熱値を想定して計算するべきだと考えます。

恐らく、壁その他の断熱材の仕様のほうが、熱伝導率 λ を改善できず、厚みもそんなに増せないということで、先に上限がきます。なので、窓でなるべく頑張らないといけないということは明らかです。壁その他について、具体的に現実的な仕様を想定して、その上で窓はどこまで断熱性能を上げるべきかと検討するべきだと思います。

また、目標の計算については、当然、ZEH水準の断熱等級5かつかつではなくて、断熱等級6、7も含めて検討するべきだと考えます。

以上です。

○田辺座長

ありがとうございます。

それでは、次は山下委員、お願いいたします。

○山下委員

ありがとうございます。聞こえますでしょうか。

○田辺座長

はい、大丈夫です。

○山下委員

よろしくお願いいたします。資料3についてですが、7ページ以降の2030年時点でもある程度残ると想定されている二重窓用と超高層用の単板・複層ガラス用アルミサッシへの考慮について、私も前の3委員と同じような意見があります。

まず、まとめの表の14で見ますと、全てを加重平均した結果は、必ずしも各地域、1～7の各地域、特に二重窓の利用が多い寒冷地である地域の1～4のモデル建物から算出した目指すべき平均U_w(α)、これを代表しているとは言い難い値となっていると思います。

原因としては、これは先ほどもご指摘ありましたが、7ページの仮定二つが原因だと思われます。

まずは、表11の二重窓の割合、1地域～4地域についてはヒアリングとされていますが、この数字が妥当なのかどうか。

それと、もう一つは、その下の仮定の二つ目、単板対複層の割合、8対2、非常に単板ガラス用のアルミサッシが多くなっているわけですが、この二つの仮定が大きく効いているために、内窓を含めた二重窓全体としての評価である表15に比べると、相当違和感が残るものになりました。

表15のほうが、より地域別のモデル建物から導いたU_w(α)に近い姿を示しているようです。基本的なスタンスとして、単板・複層ガラス用のアルミサッシの利用がある程度残

ることを想定し、それを配慮するために外窓についての基準値を検討するという方針は分かるものの、施策の方向として外窓に単板ガラスとアルミサッシを利用する二重窓を今後も許容するのか、それとも全てをアルミ樹脂複合サッシや樹脂サッシへの移行促進を目指すのか、基準が発信するメッセージ、いわゆるアナウンス効果の影響についても考える必要があると思います。この点、前の委員の皆様のご意見と同じだと思います。

1点、説明の文章の訂正が必要かなと思いましたので、申し上げたいと思います。4ページの冒頭、先ほど投影されたものでは、数値が少し違っていたようですが、4ページ目の冒頭の表3の上の文章ですけれども、ここは「平均U a 値から開口部U値に換算する係数（以下、「換算係数」）として、モデル建物A及びBにおける平均U a 値と開口部U値の関係から算出し、6地域における平均U a 値から各地域の開口部U値を算出する」とすべきではないかと思います。この文章だけを見ると、少し混乱するような気がいたします。

以上でございます。

○田辺座長

ありがとうございます。

それでは、鈴木委員、お願いいたします。

○鈴木委員

ありがとうございます。実態の話もいくつか出ていましたので、それも含めて。まず、1点目は、実態の話の前に、換算の部分なんですけど。何人かの方もおっしゃっていましたが、その分母をU a 値にして、上に窓のU値を置いて、そこから換算係数を出す。そのモデルというのが、片廊下型の、あまり最近のマンションでほとんど見られないモデルで換算係数を出しているということによる感度解析といいますか、ミスリードしてないかという観点で検討が必要なような気がします。

換算係数とか案分の数値が、その数字によって導かれる目標値に対してどのぐらい感度があるのかというのを同時に考えながら、慎重に検討していく必要があるんじゃないかと。その代表的なものとして、先ほどの分母をU a 値に置いて、U値の換算係数の出し方含めて、ちょっと慎重さが必要だと思います。

それと、二重窓の実態に関してです。資料の8ページの辺りでしょうか。実態はどうかという疑問も、これまでのご発言の中にありましたし、そんなことを寒冷地でやっているのかというような話もありましたが、結論から言うと二重窓は主流です。実態はかなり、私はこの数字の割合に近いと思います。

なぜ二重窓が主流かと申しますと、単に耐風圧だけの問題じゃなくて、法的な防耐火の問題があります。それを現状の製品において全て満たしつつ、単体の窓で高断熱化をするというのは、もちろん製品としてはありますけど、かなり限られた製品になってしまい、いわゆる集合住宅というのは、経済性と性能を両立させて展開しているわけですから、市場に競合できる商品がないもので、経済性と性能を両立させることは実質不可能であり、その結果が、寒冷地の高性能化を目指す共同住宅においては二重窓が主流となっている理由です。

以前は、外側を単層にして、内窓をペアガラスにするという形が多かったですけど、最近では内窓を例えばLow-Eペアにする、あるいは外側に薄い中空層の複層ガラスを用いた二重窓のケースが圧倒的に多くなっています。井上先生がおっしゃるように、内部結露の問題、それは内窓の気密性能である程度解決する話だし、また計画換気で解決する話だし、別に窓の構成といった旧態の考え方だけで解決するわけじゃありませんので、いわゆる多重窓による問題というのは、技術的にも随分進化・解決してきています。

今後、温暖地の高みを目指す集合住宅においても、今は普及率が少ないですけど、製品量がかかなり限られた現状において、二重窓化はどんどん増えてくると私は予想しております。今検討しているトップランナーの目標というのを、向こう20年ぐらいを目標にして設定していくのであれば、二重窓以外の選択肢、に技術的な進化もあるでしょうけど、当面数年間というものを考えていくのであれば、二重窓による高性能化以外の手段がどんどん増えるとは、私は思えないわけです。

と考えたときに、今の前提というのは、二重窓は望ましくないもので、多少残っているだろうという前提での目標値だと思いますが、今お話しした理由により今よりも増えるかもしれないという前提に立ったときの目標値の設定はどうなるのかということも並行して議論する必要があるというふうに思います。集合住宅においては、省エネだけで仕様は決まっております。その辺の実態というのを、いま一度きちっと調べて、それに見合った考え方で検討していく必要があると思います。

内窓を見ないではなくて、内窓を中心にすれば、必ずその外側にいわゆるカバーとして、法的防耐火を満たすカバーとしての何かがあるわけですから、それがあつて見込んで性能を評価するという考え方もあると思うんです。除外しちゃつと、本当に僅かな製品群だけの目標をやつて、それが社会に与える影響は非常にプアになつちやいますから、全体をボトムアップするには、発想を変えた考え方もあるんじゃないかというふうに思います。

以上です。

○田辺座長

ありがとうございます。

それでは、中村委員、お願いいたします。

○中村委員

よろしくお願いします。聞こえますでしょうか。

○田辺座長

はい、大丈夫です。

○中村委員

ありがとうございます。今回、限られたデータの中でいろいろとご検討をいただいたかと思いますが、今回の基準値の想定方法自体が、低層を決めたときと異なるものの、今回2.95、あと低層のときは2.08ということで、やや開きが大きいように思われまして。ガラスメーカーの出荷自体は全国にまたがるとは思いますけど、大部分が温暖地で供給されてい

ることがありますと、やや緩めな基準値想定ではないかなというところが若干懸念されました。

本日の委員のご意見で、また変更があるかもしれませんが、とりまとめに書かれるかは別として、この低層と今回決める中高層で開きが大きくなっている要因については、きちんと整理しておくべきかと思ひますし、二重窓が外側しか評価されないということで、見かけ上の基準値ということになるとは思ひますが、ご説明では窓Uを算出する際に、簡易評価式がやや大きめに出る傾向があるのでといったことも、事前のレクチャーのところでもご回答をいただいています。中高層という区分の中で基準値と実績値を比較するのはいいと思ひますが、中高層と低層の結果を直接比較はしないと思ひますが、ぜひ誤解のないようにしっかり整理しておくべきではないかと思ひました。

あと、委員の皆様が言われているように、トップランナーという高い水準を目指すのであれば、現状、先ほど鈴木委員のほうからもお伺いしたんですけど、二重窓の想定のところ、外側のガラスの部分について、井上委員がおっしゃられていた、複層ガラスの実態というところを押さえないといけないとは思ひますが、複層ガラスの想定を増やしていくという点は、ぜひご検討をいただければなと思ひまして、併せて意見させていただきます。

以上です。

○田辺座長

ありがとうございます。

それでは、岩前委員、お願いいたします。

○岩前委員

ありがとうございます。ご説明もありがとうございます。全体の感想といいますか、考えとして、僕は、鈴木さんが先ほどおっしゃられたことに非常に近いものを持っておりますが、今申し上げたいのは、毎回このサッシの議論になるときに出てくるんですけども、結局この時代において、メーカーがなぜこの市場にどういうものが投入されているかということ把握されていないかということをも毎回申し上げているんですけど、再度ここで申し上げたいと思ひます。

何らかの工業会さん、あるいは単独の会社として努力をされているのかと。当然、脱炭素に寄与する大きい部分であるわけですけども、その辺りが工業製品の最たる、この製品が最終的にどのように使われているかを把握されていないことが、こういうややこしい換算係数の話にもつながっておりまして。この換算の方法については、いろいろ議論はあろうかと思ひますが、そもそもやはり出荷の実態、世の中でどういうものがどこに使われているかを、なぜ分からないのかというところをより問題視すべきかと思ひます。

毎回申し上げるんですけども、これはもちろん一朝一夕でできるものではございませんので、まず、メーカーさん、それぞれ関係する会社さんが、やはり問題意識を持って、何らかの戦略を持って最終的に解決する、改善することが強く望まれるのではないかと思ひます。

私からは以上でございます。

○田辺座長

ありがとうございます。

井上委員から、再度お願い致します。

○井上委員

先ほどの鈴木委員の実態の話、少なくとも今の現状を反映しているということは、大変驚き、非常に貴重な情報と思っております。実態はそうであれ、今後どういう方向に誘導すべきなのかというのは、鈴木委員もおっしゃられたように、今後、重要な課題になるかと思えます。

今、特にお願いしたいのは、想定、仮定の中の要注意点というご質問、そもそもお話でしたけど。一つ、8ページの下から4行目、5行目辺りの超高層に使われている単板ガラスの話ですが、先ほど申し上げたように、2010年頃にできている超高層マンションでずっと実態調査しており、もう一棟も2014年、10年前ですね、その頃の超高層マンションもLow-Eは入ってます。今から建てるものを想定して、超高層マンション、タワーマンションの4分の1がアルミ単板ということは、アルミは風圧の関係とか、防耐火の話で、外側にアルミが来るのは仕方がないかもしれませんが、ガラスが単板ということはあり得ないのではないかと思うのですが、この辺も実態との照合をぜひよろしくお願いいたします。

○田辺座長

ありがとうございます。

どうしますか、事務局、一旦ここでご質問があったのをお答えしますか。

○宮岡課長補佐

大分いろいろといただいております。

○田辺座長

よろしければ、ちょっとオブザーバーの日本サッシ協会と板硝子協会、樹脂サッシ工業会などにご意見を伺いたいと思いますけど。日本サッシ協会様、いかがでしょうか。

○馬立オブザーバー

不二サッシの馬立です。よろしくお願いします。

今回、超高層は、28階以上で大体3,600Pa－7以上になるので、その出荷データから調べた数値だったと思います。二重サッシにするのは、都会では道路騒音とかの高遮音性能を求める場合が多く、道路騒音は、低域の遮音性能を上げていかなければなりません。複層ガラスは低域に共鳴透過しやすいので、単板を使っている場合があります。また、二重サッシは高強度の必要から、超高層の部分ではあるかなと、推察している部分がございます。

二重サッシが評価から抜けると、樹脂サッシ同等以上の性能を出すには、今二重サッシしか手がほとんどないかなというのが実情と、思っています。答えになっているかどうか別にして、そう思っております。

以上です。

○井上委員

ありがとうございます。今、出荷データからというのは、承知しましたが。遮音性能のほうは、ご存じのとおりガラスの厚みとか、内外のガラス厚みを変えとかということなのでクリアできそうですよね。いずれにしても、現状が確かにそんな数値、4分の1が単板で出ているというのは承知いたしました。ありがとうございます。今後、やはり改善していくべき内容ではないかと思っております。

○田辺座長

ありがとうございます。

それでは、板硝子協会様、いかがでしょうか。

○斉藤オブザーバー

板硝子協会は、特にこの件に関してはありません。

○田辺座長

樹脂サッシ工業会様、いかがでしょうか。

○岩佐オブザーバー

いろいろな法律との絡みがあるので、樹脂サッシとしては、困難な難しい問題だという状況は重々認識はしておりますが。

以上でございます。

○田辺座長

ありがとうございます。

それでは、全国複層硝子工業会様、いかがでしょうか。

○秋村オブザーバー

全国複層硝子工業会の事務局の秋村です。この件に関して、今ほど板硝子協会様のほうから報告されたとおり、我々も板硝子協会様と連携して対応したいと思いますので、特にはございません。

以上です。

○田辺座長

ありがとうございます。

その他、日本建材・住宅設備産業協会から何かご意見ございますでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、日建連のほうから、もしご意見あれば、いただければと思います。いかがでしょうか。

○寺島オブザーバー

日建連、寺島でございます。特に今の段階でのコメントはございません。ありがとうございます。

○田辺座長

ありがとうございます。

住団連、西澤様、いかがでしょうか。

○西澤オブザーバー

この件ではコメントございません。ちょっと先ほど片面じゃないかと言ったのは勘違いで、両面が正しいようでしたので、すみません、取り下げます。

○田辺座長

ありがとうございます。

委員の皆様から、再度手が挙がっておりますが、岩前委員、いかがでしょうか。

○岩前委員

いや、すみません。

○田辺座長

大丈夫ですか。

鈴木委員、いかがでしょうか。

○鈴木委員

すみません、先ほど業界のコメントを聞いていても、これは無理もないかもしれませんが、なかなか中高層の共同住宅の窓の実態がすぐには分かりにくいとすれば、例えば不動産協とか、ディベロッパーの方々から少し情報を収集されるというのが、実態を調べるには早道かと思います。

今この委員会の最中に、改めて、札幌市内で分譲されているマンションを見ましたが、ZEBとか、いろんなものが今やられていますが、ほとんど二重窓です。ほとんどというか、全て二重窓になっています。

以上です。

○田辺座長

ありがとうございます。特にちょっと私どもも、なかなか北海道の感覚とか分からずに、大変貴重なご意見をありがとうございます。

委員で加藤委員、ご発言ございませんけど、何かご意見ございますでしょうか。

○加藤委員

ありがとうございます。詳しい細かい話は、ちょっと私としては何とも意見を持ってないんですが、この二重窓というのは、感覚として、北海道で多いんだという意見なんですけれども、使いにくいという、そういうものはないんでしょうか。何かそういうふうイメージするんですけれども。

○田辺座長

ありがとうございます。今の件、もし鈴木先生、ご回答をいただければ。

○鈴木委員

分かりました。北海道においては、もともと窓の高断熱化というのは、二重窓から始まっています。戸建においてもです。ですから何回か窓を開閉して、風が入ってくるということ

に対して、比較的、北海道の人間はアレルギーはないと思います。

ただ、もう一方で、最近技術の進展によって、大きな窓でも、本当に指1本ですっと開いてしまうような、あとは閉めつけるにしても、非常に軽くきちっと閉まるような、そういう部材開発がいっぱい進んでいますから、ガラスが重たくなることによって、よっこらしょというような状態ではどんどんなくなっているのは、どちらかという、その二重窓の開閉については、負担が少なくなる方向の技術開発がメーカーさんの努力によって行われているというような状況です。

以上です。

○田辺座長

ありがとうございます。

○加藤委員

ありがとうございます。

○田辺座長

事務局から何かございますか、全体的にでも良いです。

○宮岡課長補佐

すみません、いろいろなご意見、ご質問等をいただきまして、ありがとうございます。逐一メモをしておりますが、取り漏らしていたら申し訳ございません。一応分かる範囲というところで、いろいろとコメントをさせていただければと思います。

二宮先生から、二重窓の評価はなしのままずっと続くのかということですので、こちらは、現時点では、もともとの原則に沿ってやっておりまして、私も着任してまだ日が浅いのですが、検討する際に二重窓のあるなしを加味した上で、いろいろと考えなければいけないと思っております。

ただ、二重窓については、外窓と内窓で作っているメーカーが違う場合があり、それをどうやってトッランナーの制度で世の中の窓の性能を向上させるのに使えるのか等、問題もいろいろあると聞いておるところですので、いいアイデアがあったら、またご相談させていただければと思います。

あとは、前先生からでしょうか、ZEHについて、断熱等級5だけではなく、6や7といった、上の基準で考える必要があるというご意見をいただいていたかと思います。今回のこの設定は、2030年の断熱等級5の基準でやっておりますけれども、さらに上の基準で想定したらどうなるのか等、まずは計算してみて、これが今必要なのか、今後、見立てていくべきなのかとかいうことについては、また考えていければと思います。

また、暖かい地域と寒い地域については、同じにしないほうがいいという、換算の考え方についても伺いましたけれども、どういうふうに換算していけば、より妥当な値になるのか等、アイデアがあれば、後でいただけると大変ありがたいと思っております。今、出せるものが、6地域でのサンプルしかなかったもので、さらにこうしたほうがいいのではないかというアイデアをいただくと、いろいろと計算ができて、ありがたいです。何か方法がある

かどうかについては、また考えていければと思います。

また、山下委員からもあった、二重窓に関してヒアリングで確認した値等についてはもっと考えることとしたいと思います。単板のアルミサッシと複合のアルミサッシの割合についても、大きな影響を与える数字ではないかということで、より妥当な数字があればというお話ですけれども、ここの想定値につきましても、皆様から後ほどご意見をいただき、より妥当な数字を入れていきたいと思っておりますので、いろいろと情報をいただけるとありがたいと思っております。

また、鈴木委員からの、U a 値と開口部U値の換算に関する考え方につきまして、感度分析をしたほうがいいのではないかと等、この計算の方法の妥当性につきましても、今のところこうではないかというアイデアでやっておりますので、後ほどでも、こういう方法があるのではないかというご意見をいただけると、大変ありがたいです。

あとは、中村委員から、低層の目標基準値と中高層の目標基準値で、値にずれが出ることについて、単純に比較するものではないけれども、あまり誤解が出ないような表現にすべきということで、まとめていく際に、低層と中高層における違いや、値に差ができる要因について、できる限り記載していきたいと思います。

もしかすると、まだ漏れているものがあるかもしれません。漏れていたら恐縮ですが、メモを取らせていただいたところでは、この回答とさせていただきます。漏れがあったら、申し訳ございません。

○田辺座長

ありがとうございます。あまり座長が意見を言うといけないんですけども、実態を、ぜひ皆様方のお知恵を拝借して、もう少し分かるところを埋めていきたいと思います。

それから、トップランナーの制度は、こういうふうに精緻に実態を反映しながら計算していくというのがもともとの趣旨なので、えいやっというと、なかなか決めるのが非常に実は難しいということがありまして、実態に即して数字を出していくということでございます。

一方で、6地域に8割弱ぐらいの窓があるわけで、家電製品であれば、地域によってあまり使い方は変わらないんですけども、窓そのものが寒いところから暑いところまで全部をカバーして、それを1本でやろうとしているので、実はなかなかちょっと緩いんじゃないかとか、厳し過ぎるんじゃないかという意見が出てきますので、皆さんから実態を把握して作っていくということが必要だと思います。

あと、商品がないものは、やっぱり事業者の方もお困りになるというようなこともありますので、ぜひこの辺りも含めて、皆さんからご意見をいただきたいと思います。今日は非常にたくさん問題点もいただきましたので、次回以降のワーキングで目標基準値の案等の提示を事務局にはしていただきたいというふうに思っております。ぜひお知恵をいただければというふうに思います。

(4) 議題4 「その他建築物等」用窓の熱損失防止性能に関する指標について

○田辺座長

それでは、次の最後の議題ですけれども、「その他建築物等」用窓の熱損失防止性能に関する指標についてということ、事務局からご説明をお願いいたします。

○宮岡課長補佐

では、資料4について説明いたします。大分時間が押しておりますので、早足でお話しさせていただきます。

「その他建築物等」用の窓における熱損失防止性能に関する指標について、案を出させていただいております。

「戸建・低層共同住宅等」につきましては、暖房によるエネルギーの使用量が大きい、建材トップランナー制度における窓の熱損失防止性能を表す指標としましては、熱貫流率を使用することが適切であると考えられてきたところでございます。一方、「その他建築物等」においては、外皮のうち窓が占める面積が大きい建物が多く、エネルギー使用量の多くを、冷房が占めているということがございますので、日射熱取得性能や日射熱遮蔽性能についても考慮が必要であるという論点がございます。

こちらにつきまして、熱貫流率に加えて、日射熱取得、遮蔽性能を採用することに関する課題について検討しましたので、ご報告させていただきます。

具体的な指標の検討ですけれども、考慮すべき観点というところで、トップランナー制度の原則の2と3に基づきますと、区分を設定するための基本指標については、熱損失防止性能と関係の深い物理量や機能等の指標である必要があります。また、基本指標については、最終消費者のニーズ、または代表性を有するものであって、建築事業者等が建築材料を選定する際に基準とするものであるということが必要となります。また、目標基準値につきまして、同一の熱損失防止性能を目指すという観点から、一つの値、数値、または関係式で定める必要があります。こういった点を踏まえ、日射熱の取得について、熱損失と関係が深いのか、また、建材を選定するための基準と言えるかどうか、指標について一つの数値、または関係式で定められるかどうかという事項を検討していく必要があります。

続きまして、ページ進みまして、候補となる指標についてというところですが、候補となっているのは、熱貫流率と日射熱取得率とWEP値の3種類と考えておりまして、それぞれ熱損失防止性能と関係が深く、また、建材を選定するための基準となっていると言えるかという点が論点であると思います。

表については、概要が載っておりますので、それぞれご覧いただければと思います。

(3)に進みまして、目標基準値の指標とする場合の課題でございますけれども、四つの課題をクリアする必要があるのではないかと考えております。

求める性能について、日射熱の場合は、地域、季節、用途によって異なるため、冷房を重視する場合は日射の遮蔽性能が必要で、暖房を重視する際は日射熱の取得性能が求められます。また、寒冷地では、日射熱の取得、温暖地では日射の遮蔽のような形で、それぞれ、

また季節によっても求められる性能が異なるという点がございます。

また、建物の用途によって、冷房中心であれば、遮蔽のほうが重視されるのではないかとということになります。

窓の方位や立地によっても求められる性能が異なるという点があり、日光が当たるところであれば遮蔽性能が求められるため、南側では遮蔽性能の必要性が高く、北側では低いことになります。また、隣や周辺の建物の有無によっても求められる遮蔽性能が変わってくるという点があると考えます。

また、日射を遮蔽する手法は多数あり、求める性能が日射遮蔽手法との組合せで変わってきます。軒や庇の角度の調整、カーテンをつける、シェードをつける、植栽を置くというように、方法によって変わってくる部分があるので、そういった点をどうしていくのかことも考える必要があります。

四つ目の項目ですけれども、熱損失防止性能のためだけの指標ではなく、日射は採光にも影響するため、北側の居室においては、採光のための日射取得性能ということが考えられます。これら四つの課題をクリアするためには、出荷されるガラスが設置される建物について、用途、地域、方位、周辺の状況等を把握する必要がありますが、現状、これらのデータを整備するということが困難な状況にあります。

続きまして、指標としての採用に関して、メリットやデメリットについて整理してございますけれども、仮に指標とするというところでは、WEP値を採用するということであれば、メリットとしては熱貫流率と日射熱の取得を加味できるような単一指標とすることができるところですが、デメリットとして、消費者がこれを直感的に理解しにくいのではないかと、計算が難しく、事業者の負荷がかなり大きくなるのではないかとございます。

また、地域、季節によって求められる性能が異なるため、区分が必要になるということで、これはかなり煩雑になる可能性があります。

また、同じく、地域、季節の条件について、事業者が特定、指定するということが難しいという点がデメリットになると考えております。

また、Uw値と η 値を併用する手法については、熱貫流率と日射熱取得率をそれぞれ加味できるということになりますけれども、指標が複数になるので、もともとの原則からは離れたものになってしまいます。また、一つ前の手法と同様、地域によって求められる性能が異なることから区分が必要になったり、事業者に地域、季節等の条件特定が難しかったりという点は、デメリットとなります。

一方、指標としない場合ですが、日射遮蔽型と日射取得型で区分するというパターンについての検討ですけれども、Uw値そのものに対しては単一の指標になりますが、日射熱取得性能・遮蔽性能の向上にはつながらないという点がございます。

また、もともとのUw値のみ採用ということになりますと、単一で直感的に分かりやすいものにはなりますが、日射熱取得・遮蔽性能については評価ができないという形に落ちてしまうこととなります。こういったメリットとデメリットがあるのではないかと

のをまとめているものでございます。

続きまして、4. ですけれども、「その他建築物等」につきましては、中高層の共同住宅や非住宅として分類することができます。ガラスの製造事業者においては、データ整備が今は難しいところではありますが、求められる日射熱取得や遮蔽性能が異なるため、まずは中高層共同住宅と非住宅を、分けて考えるという形にし、それぞれについて、今の段階での事務局の考えを記載しております。

中高層の共同住宅におきましては、季節、地域、窓の設置方位、庇、またカーテンといった、いろいろな諸条件がつくため、好ましい性能が変わってきますが、これ自体は「戸建・低層共同住宅等」と同様の状況にあります。中高層共同住宅においては、日射取得・遮蔽性能は指標とせず、熱貫流率のみを指標とすることを、まず案として挙げさせていただいております。

一方で、住宅においても冷房エネルギーの消費量が増加しているという昨今の状況や、住宅においては床面積の割合が小さく、人と窓の距離が近いという点を考慮しますと、建物全体の省エネルギーの向上に関しては、日射熱取得率の考慮が必要でありますので、設計・施工に際しては、適切な日射熱取得率のガラスの選択に努めるということを取り組むべき事項とする必要があると考えます。

また、非住宅におきましては、各種条件によって求められる性能が異なるという点は、中高層共同住宅と同じだと思いますけれども、外皮のうちの窓が占める割合が大きい建物が多いという点や、エネルギーの多くを冷房が占めているという点がございしますので、現時点では、日射熱取得・遮蔽性能を熱損失防止性能として採用しないというのは、早計であると考えます。

一方で、現時点では、ガラスの製造事業者において、建物用途別出荷データの整備が困難であるため、目標基準値として日射熱取得・遮蔽性能を採用することができないという状況なので、データがある程度そろそろ等、条件が整い次第、検討ができるのではないかと考えております。

現時点では、日射熱取得・遮蔽性能については、採用するのが難しいと考えておりますけれども、設計や施工につきましては、適切な日射熱取得率のガラスの選択に努めるということ、設計者の方々の取り組むべき事項とするのが必要なのではないかというのが、事務局のイメージでございます。

井上委員から、日射熱につきましては、中高層であれば、大きな建物になるので、太陽熱が集熱されるという状況も出てくるという指摘がございましたけれども、今の時点では、施工に関して工夫していただきたいということで、一旦対応できればと考えておりまして、ご意見いただければと思います。

○田辺座長

ありがとうございました。ちょっと時間が迫ってきておりますが、ぜひ積極的に意見いただきたいと思っておりますけれども。

井上委員、お願いいたします。

○井上委員

ありがとうございます。丁寧なご説明、ありがとうございます。今の資料でも、2ページ目に随分難しいということも含めて、でも内容としては、かなり整理されて。でも、やはりエネルギー消費に及ぼす影響も大きいということもお認めいただいているわけですから、ネックになるのが、先ほどの表で見ると、指標を一つとしているというトップランナーの原則という話がありますけど、これも先ほどの二重窓の取扱いの二宮委員と同じように、考え直してもいいのではないかと思います。

暖房と冷房、断熱性能か日射遮蔽性能、それぞれ主に効いているのは対応しているわけですが、片方だけ提示するというのは片手落ちだと思います。複雑な部分はあるけど、要はこれだけの性能のものを持っているものが存在しているということ、出荷されているということをしつかり情報として公開・開示していくということから、いい方向に誘導していくということが重要ではないかと思います。一番あっさりとできるのは、U値と η 値を併用ですよね。これがデメリットで複雑になり、原則に反するとありますけど、低層の戸建住宅であるときは、最終ユーザーは、言わば専門性がないわけですが、中高層とか非住宅の場合は、専門性ある方が対象になって、かなりB to Bに近いので、これは情報を提示しながら、あと設計、施工の段階でしっかり考慮していただくというところに結びつけられるのではないかと思います。

もう一つ、熱損失防止と言うその枠も、実は初回だったか、この委員会の早い段階で私が質問をして、言わば温熱が熱損失をイメージしやすいけど、冷熱の熱損失ということも含めて考えていいのかということは、かなり早い段階でお尋ねして、委員会の中でご回答をいただいています。それも含むというご回答だったかと思います。

そういうことを含めて、ぜひ冷房側の重要な指標、注意喚起という意味でもしっかりと出して、こういう枠組みの中で提示していきたいと思います。

以上です。

○田辺座長

ありがとうございます。

前委員、お願いいたします。

○前委員

今の井上先生のご発表に相当重なりますけど、今回、日射取得、遮蔽でのトップランナーの指標とはしないということですけど。中高層住宅は、むしろ低層よりも日射の影響が大きい場合が多くあると考えます。冬の南窓への日射取得は暖房熱を減らして、夏の東、西への日射、結構タワーマンションなんかはいろんな方位を向いていると思いますので、当然そういうことをちゃんと考えるというところで、明確な、できればトップランナー制度で考えたほうが良いのかもしれない、明確な設計の指針があったほうがいいと思います。

以前、過去、委員会の関係で作成した、省エネ性能向上のための窓の性能表示という、あ

のパンフレットの中の窓の選択フローでは、こういう地域とか方位による窓の断熱性能と日射熱取得性の選び方というのが示されているので、どこまでトップランナーを使うのかにしろ、日射熱の取得は非常に大事なポイントなので、きちっと情報をやっぱり整理して、設計者の方にしっかりとやっていただくということが大事かなと思います。

あとは2ページ目のところで、ここを出したときに、ちょっと非住宅はPAL*で普通外皮性能を扱うと思います。だから今後、今すぐというわけじゃないですけど、今後、非住宅の建物で外皮性能をどう考えるかというときには、PAL*においてどうこう、PAL*の感度がという問題が非常にあると思いますが、Uw値とか η 値、Ua値というのは住宅の指標なので、非住宅でどう考えるべきかというのは、ちょっと整理が要るのかなと感じました。

ちょっとこれ本当は最後に時間があればお伝えすべきだったと思いますが、共同住宅で先ほど具体的な表でどういうふうにUa値が変わるかとか、そこにおいて窓はどういう仕様になるかということについては、私の関係でも検討したことがありますので、お声かけいただければ、その辺はできるだけ協力させていただきますので、ご検討ください。

以上です。

○田辺座長

ありがとうございます。

それでは、山下委員、お願いいたします。

○山下委員

ありがとうございます。私は建築の専門家ではないので、これよりもっと踏み込んでやるべきである、やるができるという意見ではないのですけれども、最低限、今回、中高層共同住宅用の結論としては、設計者などが取り組むべき事項とするとされている中、今、前委員からもありましたように、少なくとも明確な指針を示す必要があるかと思います。

加えて、ユーザー側でできることがいろいろあるからということも2ページ目に書かれていますが、冷房を念頭にした場合、居住者によるカーテンの利用などの工夫も考えられますので、窓からの日射熱の影響について、より一般的な消費者への情報提供の強化があればいいかと思います。夏の節電要請ですとか、熱射病への注意喚起など、様々な機会が既にあるように思います。

以上でございます。

○田辺座長

ありがとうございます。

それでは、中村委員、お願いいたします。

○中村委員

ありがとうございます。今、委員の皆様がおっしゃられたこととちょっと重複しますが、今回お示しいただいたご提案の内容で反対はないんですが、やっぱりさきにも言われているとおり、住宅と非住宅では暖・冷房の負担が大きく異なっているので、分けて検討するという点には賛成で、特に非住宅については、今後も検討するという点で記載いただきまし

たが、トップランナーの指標自体が一つ、あるいは数式でしか与えられないという原理原則のお話が今日出てきましたので、その辺りまで踏み込んで考えなければならないという事項になると、この今回ご提示いただいた内容というのは、早々に検討が必要かなというふうに感じました。

住宅については、最後の文章で書かれていましたが、消費者の選択に対して適切な情報を与えて、設計に自由度を持たせるということも重要だと思いますので、事業者の取り組むべき事項として、適切な情報提供ですとか、選択といった内容をしっかり記載いただければと思います。

以上です。

○田辺座長

ありがとうございます。

委員の皆様の中で、ご発言いかがでしょうか。よろしいでしょうか。

もしよろしければ、日本サッシ協会と板硝子協会から一言ずつでもお願いできればと思いますが、日本サッシ協会、いかがでしょうか。

○馬立オブザーバー

不二の馬立です。確かにPAL*、非住宅の冷房負荷が大きいこと、また6地域以南は冷房負荷が大きくなるので、日射熱取得率は重要というのは理解いたします。

ただ、サッシはバー材であることから、ガラスではほぼ決まること、また、建物で使い分けが出てくるので、ここら辺が、難しい面はあるなというのが感想です。

以上です。

○田辺座長

板硝子協会様、いかがでしょうか。

○斉藤オブザーバー

板硝子協会、斉藤です。ガラスの出荷の建物用途とか、そういったデータが把握できないという、大きな課題と捉えております。やはり皆様の議論の中でございました、やっぱり日射取得なのか、遮蔽なのか、方位、附属部材、地域等々ありますので、そこらへん、本来はここはこういう形で提案すべきだという、やっぱりそのベースをしっかりと作っていく必要があるとかいうふうに思っておりますので、そこに対してどうしていくかというようなところを、皆様とも議論をさせていただきながら、作り上げていければいいかなというふうに考えております。

以上です。

○田辺座長

ありがとうございました。

事務局からは特によろしいですか。

○宮岡課長補佐

一つの課題としては、原則として一つの指標という点があるので、二つ同時に並べるとい

うのは、今のところ難しいです。今後、どんどん時代が変わっていく中で、二つのほうがいいのか、やっぱり一つ原則に基づいてやるべきなのかというところについては、一旦中では考えてみようと思います。

○田辺座長

ありがとうございました。

ちょっと、また座長が意見を言うのもあれなんですけど、トップランナーの原則の作り方というのがあって、これは製造者の方々に対する取組を促すものなのです。一方でこれを採用していただく設計者ですとか、ユーザーの方々がどう使われるかという点も非常に重要です。トップランナー制度だけで全てが終わるわけではないというふうに考えていますので、国交省側の政策ですとか、そういうものと相まっていくんだろうなと考えています。

国総研のレポートで、非住宅のB E Iは単純U a 値に非常によく比例するということが出されていますので、この辺りも資料を提示しながら、今後の非住宅の部分の議論は、そういうデータも参考にしながら進めるとよいのではないかというふうに思っております。

西澤委員から手が挙がっていますかね、お願いします。

○西澤オブザーバー

すみません、どうもご指名ありがとうございます。建築材料の判断基準ですので、なかなか設計まで踏み込んでというのは難しいと思うんですが、設計で日射取得、それから日射遮蔽をコントロールできるようにするためには、窓、あるいはガラスという材料でL o w - Eが使われているものについては、日射取得、遮蔽をコントロールできるので、建築材料という観点ではL o w - Eの割合とか、そういうのが何か指標になるような気もしたので、発言させていただきました。

○田辺座長

ありがとうございます。

加藤委員、いかがでしょうか。

○加藤委員

すみません、時間のないところ。ちょっと気になったので、4ページのデメリットの表で、今出ています表で、消費者が直感的に理解しにくいというふうに書かれていますが、でも言葉を選んで、日射熱取得性とか、日射熱遮蔽性とか、そういうような言い方をすれば十分理解できるものだと思います。よろしくお願いします。

○田辺座長

ありがとうございます。表示制度できちんと出ていますので、この辺りのパンフレット、もう少し説明しやすくすることだろうというふうに思います。ご意見ありがとうございます。

全体、よろしいでしょうか。

それでは、議題4については、ここまでというふうにさせていただきます。本日は、建材トップランナー制度の窓の関係の論点について、ご審議ありがとうございます。

「はじめに」の文章が少し保守的ではないかということで、あり方検討会の2050年の目標は書いておいてもいいかなというふうに思いました。

それから、今、エネルギー基本計画の議論も進んでいますので、そういったところでも議論が出てきたものは、「はじめに」の中に取り入れていくというようなことが重要ではないかというふうに思います。

それでは、本日の議事、これで全て終了になりますので、議事を事務局のほうにお戻しさせていただきますと思います。

3. 閉会

○宮岡課長補佐

はい。田辺座長、大変ありがとうございました。

また、委員の皆様及びオブザーバーの皆様もご審議、大変ありがとうございました。

次回の日程等につきましては、委員の皆様に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。

すみません、かなりぎりぎりになってしまいましたけれども、長時間にわたる審議にご協力いただきまして、皆様、大変ありがとうございました。

本日のワーキンググループは、これにて閉会といたします。ありがとうございました。