

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16回）

日時 令和4年9月8日（木）10：00～12：00

場所 経済産業省 別館3階 310会議室（オンライン）

## 1. 開会

### ○野間課長補佐

定刻になりましたので、ただ今から、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第16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・新エネルギー一部省エネルギー課の野間でございます。よろしくお願いいたします。

本日は、新型コロナウイルスの感染状況を踏まえ、オンライン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、Microsoft Teams の挙手機能でその旨をご連絡ください。

本日の議事は、配布させていただいております議事次第のとおり、断熱材に関するとりまとめ（案）についてでございます。

続いて、委員の方々のご出席状況についてですが、本日は二宮委員がご欠席と伺っております。

まず初めに、事務局を代表いたしまして、資源エネルギー庁省エネルギー・新エネルギー一部省エネルギー課長の稲邑より、一言ごあいさつさせていただきます。

### ○稲邑課長

経済産業省の省エネルギー課長の稲邑でございます。7月に着任をいたしまして、今回初めてこのワーキンググループの皆さんと意見交換させていただきますが、今回の建材トップランナー制度の基準作成の審議にご協力いただきましてありがとうございます。ご存じのとおり、本ワーキンググループは省エネ法に基づく建材トップランナー制度について議論を行う場でございます。昨年策定されました第6次エネルギー基本計画において、建材トップランナー制度は、2030年度以降新築される住宅建築物について、ZEH、ZEB基準の水準の省エネ性能の確保を目指し、建材トップランナー制度における基準の強化等の検討を進めるという位置付けになっております。

これを受けて、窓の目標基準値については、2030年に新築される住宅の省エネ性能がZEH水準以上となるよう、窓に求められる断熱性能を逆算して設定し、昨年度取りまとめ

いただきました。断熱材についても、昨年度からご審議いただいております、窓と同じ条件で基準を設定したところでございます。本日とりまとめ（案）をご提示いたしますので、何とぞご審議いただければと考えております。どうぞよろしくお願いいたします。

○野間課長補佐

ありがとうございます。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っております。田辺先生、よろしくお願いいたします。

## 2. 議事

### (1) 議題1 断熱材に関するとりまとめ（案）について

○田辺座長

ありがとうございます。皆さま、お忙しいところ、ご参加いただきまして感謝しております。

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1、断熱材に関するとりまとめ（案）についてのご説明をお願いいたします。

○野間課長補佐

それでは私、野間のほうから本日の資料につきましてご説明を差し上げたいと思います。資料1をご覧ください。

1枚おめくりいただきまして、「はじめに」でございますけれども、令和2年10月、地球規模の課題である気候変動問題の解決に向けまして、わが国政府は、2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする「2050年カーボンニュートラル」の実現を目指すことを宣言しており、これを受けて策定されました「第6次エネルギー基本計画」は、2050年カーボンニュートラルに向けた長期展望と、それを踏まえた2030年に向けた政策対応により構成され、今後のエネルギー政策の進むべき道筋を示してございます。

同エネルギー基本計画におきましては、「2030年度以降新築される住宅・建築物について、ZEH・ZEB基準の水準の省エネルギー性能の確保を目指し、総合的な誘導基準・住宅トップランナー基準の引き上げや、省エネルギー基準の段階的な水準の引き上げを遅くとも2030年度までに実施する」とされており、また、建材につきましても、「2030年度以降新築される住宅・建築物について、ZEH・ZEB基準の水準の省エネルギー性能の確保を目指し、建材トップランナー制度における基準の強化等の検討を進める」とされております。

窓に係る建材トップランナー制度については、今般のエネルギー基本計画等において定められた目標を受けまして、2030年度に新築される住宅が、ZEH水準の省エネルギー性能を確保できるよう、建材の供給側から後押しすることを目指して、目標基準値等の見直しについて審議を行い、令和4年3月にその結果を取りまとめたいただいております。

断熱材の建材トップランナー制度についても同様に審議を行い、その結果を取りまとめ

たところ、以下にその内容を示すということで、ここから内容の説明に入らせていただきます。

また1枚おめくりいただきまして、まず、断熱材に関する建材トップランナー制度の共通事項についてご説明申し上げます。1つ目、断熱材の建材トップランナー制度の現状と検討の方向性ということで、表 1.1 に、現行目標基準値とトップランナー値の比較というものをお示しさせていただいております。こちらは前回お示しをさせていただいた表になってございますけれども、ロックウールの2019年実績につきましては、前回資料0.03800という数字を出してございましたけれども、四捨五入の位置を他のものと合わせまして、実質の数字の0.03797という数字にここだけ改めさせていただいております。

また、断熱材の種類別の出荷シェアというものを、図 1.1 で示させていただいております。こちらを見ていただきますと、グラスウール、ロックウール、セルローズファイバー、押出法ポリスチレンフォーム、硬質ウレタンフォーム、高発泡ポリエチレン、ビーズ法ポリスチレンフォーム、フェノールフォーム、それぞれの出荷割合とメーカー数をお示しさせていただいております。

今回は、トップランナー値が目標基準値を大きく下回っており、性能改善が期待できることや、出荷シェアが大きいことを踏まえまして、グラスウール成形品と押出法ポリスチレンフォームについて、新たな目標基準値等の検討を行うこととしたいと考えております。

なお、グラスウール及びロックウールの吹込み品につきましては、図 1.1 を見ていただければ分かりますとおり、シェアがグラスウールの吹込み品については2%、ロックウールの吹込み品については1%、かつロックウールの吹込み品についてはメーカーが1社しかないということ等を鑑みまして、今回は準建材トップランナー制度の対象とはせず、おおむね3年ごとにシェアや製品ラインナップの状況、性能改善の状況等を確認しまして、その結果に応じて対象化を検討していきたいと考えております。

次に、断熱材の目標基準値でございます。まず目標基準値の区分でございますけれども、建材トップランナー制度の原則5によりますと、可能な限り同一の区分として扱うことが望ましいとされております。一方、断熱材は種類によって製造事業者が異なっており、また、利用される部位や性能も大きく異なっていることから、引き続き断熱材の種類別に目標基準値を設定することとしております。

続きまして、目標設定における基本的な考え方でございます。「脱炭素社会に向けた住宅・建築物の省エネ対策等のあり方検討会」におきまして、2030年の新築戸建住宅の性能別シェアが示されてございます。他方、断熱材は、種類や厚さ、施工方法が異なるさまざまな製品の組み合わせにより必要な住宅の外皮性能を確保しております。また、断熱材は住宅のみならず、非住宅建築物向けにも出荷されている一方、断熱材の製造事業者が出荷した断熱材の最終用途を特定することは現状では困難な状況でございます。

こうした背景を踏まえまして、断熱材の場合は、①性能改善の実績を踏まえた将来推計をベースに目標基準値案を算出した上で、②2030年に断熱材に求められる性能の推計によ

る検証等を行い、最終的な目標基準値を設定することとしております。

続きまして、実績値の評価でございますけれども、グラスウール及び押出法ポリスチレンフォームの熱損失防止性能の指標としましては、引き続き熱伝導率 $\lambda$ を用いることとさせていただきます、J I S A 9521 : 2022 により定める測定方法により熱伝導率 $\lambda$ を求めることとしております。

続きまして、目標年度でございます。グラスウール及び押出法ポリスチレンフォームの目標基準値は、Z E Hの省エネ性能が最低基準として新築住宅に導入され、その4割がZ E Hを超える性能の住宅となっている「2030年の新築戸建住宅の性能別シェア」も参考にして算出されていることから、その目標年度につきましては、整合性を確保する観点から、2030年度とすることが妥当であると考えております。

他方、「あり方検討会」においては、「遅くとも2030年までに省エネ基準をZ E H・Z E B基準の水準の省エネ性能に引き上げ・適合義務化」することとされておまして、2030年を待たずに住宅・建築物の省エネ性能がZ E H・Z E B水準に達するよう、建材の供給側からも後押ししていくことが必要でございます。

こうした背景を踏まえまして、建材トップランナー制度の対象となっている全ての断熱材について、おおむね3年ごとに性能改善の状況等を確認することとしまして、住宅側等の規制の強化の状況も勘案しながら、新たな目標基準値を検討するなど、早期の性能向上に向けて取り組むこととしたいと思っております。

続きまして、対象事業者でございます。省エネ法第151条に基づき、熱損失防止性能の向上に関する製造事業者等（対象事業者）は、年間の生産量または輸入量が一定以上のものに限定されるとされておまして、グラスウール及び押出法ポリスチレンフォームの対象事業者は、これまでと同様に、生産量または輸入量のシェアがおおむね0.1%以上の製造事業者等としたいと思っております。

最後の部分ですけれども、表示事項等となっております。表示事項及び遵守事項は、これまでのグラスウール及び押出法ポリスチレンフォームのトップランナー制度と同様に以下のとおりとするということで、表示事項につきましては、①～④の4点、遵守事項につきましては、①②の2点とさせていただきます。と思っております。

ここまでが共通事項のご説明になります。

引き続きまして、グラスウールに関する建材トップランナー制度の中身についてご説明をいたします。

まずグラスウールの対象範囲でございますけれども、対象範囲の設定の考え方でございます。これまでは、J I S A 9521 : 2011 で規定するグラスウール断熱材を対象としておまして、そのうち、密度24K以上のものは特殊な用途で遮音や防火材に使用されるため、ということと、グラスウール断熱材を使用した真空断熱材は市場に占めるシェアが低いため、ということから対象外としてきてございました。

一方、住宅の高断熱化によりまして、密度24K以上、40K以下の製品の出荷割合が増大

傾向にあるということから、今回これを新たに対象に加えることとしたいと考えております。したがって、今後は J I S A 9521 : 2022 で規定するグラスウール断熱材のうち、密度 40K 以下のものを対象としたいと考えております。

対象範囲からの除外につきましては、グラスウール断熱材を用いた真空断熱材については、制定当時と状況は変わっておらず、いまだに市場に占めるシェアが低いということから、引き続き対象範囲から除外したいと考えております。

続きまして、グラスウールの目標基準値でございます。性能改善の実績を踏まえた将来推計ということで、グラスウールについて、2018 年から 2021 年までの製品開発や高性能品へのシェアの移行による性能改善の実績をベースに近似式を求め、その近似式より 2030 年に達する性能値を推定しております。そちらが図の 2.1 になります。こちらを見ていただければあれですけれども、2030 年の辺りが 0.03963 という値になってございます。こちらがまず近似式による推定値でございます。

引き続きまして、2030 年に求められるグラスウールの推定性のうち算出でございます。「あり方検討会」においては、建築物省エネ法における誘導基準の引き上げや、省エネ基準の適合義務化・引き上げ等の対策によって見込まれる「2030 年の新築一戸建住宅の性能別シェア」が表 2.1 のとおり設定されてございます。表 2.1 のとおりですけれども、B E I 0.8 の住宅が 60%、B E I 0.75 の住宅が 10%、B E I 0.65 の住宅が 30% となっております。

次に、それぞれの B E I 区分につきまして、地域区分によって住宅の外皮性能が異なることを考慮しつつ、グラスウールに求められる熱伝導率を推計すると、表 2.2 のとおりとなります。なお、その推計に当たっては、現実的な仕様を前提として書かせていただいておりますが、こちらについては、この後、別添を用いてご説明を差し上げたいと思っております。

まず表 2.2 を見ていただきますと、B E I 0.8 の時に必要とされるグラスウールの熱伝導率につきましては 0.04091、B E I 0.75 の場合は 0.03719、B E I 0.65 の場合は 0.03719 ということとなっております。

ここでそれぞれの B E I における 2030 年の新築住宅の供給シェアは表 2.1 のとおりでありますから、その加重平均を計算いたしますと、0.03942 という値が出てまいります。これが 2030 年に求められるグラスウールの性能となります。

上記 2 つの推定性能値の達成に必要なシェア構成の比較ということで、ここでは性能改善の実績を踏まえた将来推計による推定性能値と、2030 年に求められるグラスウールの推定性能値のそれぞれの達成に必要なシェア構成の比較を行っております。トップランナー製品の普及を目指した結果、普及品が 25% 以下まで減少すると仮定した場合、①②それぞれの推定性能値の達成に必要なシェアは表 2.3 のとおりと見込まれるということで、付加価値品、高付加価値品の割合が増加することとなっております。表 2.3 のグラスウールのトップランナー値及びシェア構成を踏まえ、2030 年に求められるグラスウールの

推定性能値は十分達成可能と思われるため、これをグラスウールの目標基準値としたいと考えてございます。

現行目標との比較でございますけれども、上記のグラスウールの目標基準値が現行の目標基準値からどの程度の性能改善を求めるものであるか比較いたしますと、表 2.4 のとおりとなっております。現行の目標基準値が 0.04156、新制度の目標基準値が 0.03942 となっておりますので、改善率は 5.1%となっております。

ここで別添を用いまして、目標基準値の算出に使用しました仕様等につきましてご説明を差し上げたいと思います。まず別添の 16 ページをご覧ください。別添の 16 ページに断熱材の性能算出時に想定した仕様等ということで、グラスウールの目標基準値の検討の際に使用した仕様を表 R 1-1 でお示しをさせていただいております。外皮性能ごとにそれぞれ天井、外壁、床、基礎でどの程度の熱伝導率のグラスウールが必要か、またそこにはどの程度の厚みが必要かということをお示しさせていただいております。

ここでは、住宅の外皮性能から断熱材の熱伝導率を決定する際に、「ZEHの作り方」や「HEAT20 設計ガイドブック」、断熱材の製造事業者等や住宅生産者へのヒアリング等により想定した住宅の仕様を示してございます。1点、「ZEHの作り方」や「HEAT20 設計ガイドブック」と異なる点をご説明いたしますと、仕様番号GWの⑦、外皮性能 0.56 のものがございますけれども、天井の熱伝導率の部分が 0.046 という数値を入れさせていただいております。こちらにつきましては、住宅メーカーや製造事業者へのヒアリングに基づきまして、0.038 の薄い断熱材を入れるより、0.046、200mmの断熱材を入れることのほうが一般的であるとお聞きしましたので、その点のみ修正をさせていただいております。ですので、基本的には「ZEHの作り方」や「HEAT20 設計ガイドブック」を想定しておりますけれども、1点、このGW⑦の天井、0.046と200mmというところだけ変更をさせていただいております。

行ったり来たりして申し訳ありませんけれども、別添の 5 ページに戻らせていただきまして、詳細の説明をさせていただきます。性能改善の実績を踏まえた将来推計についてはご説明したとおりですので、割愛させていただきまして、2030 年の住宅に求められるグラスウールの推定性能値のところからもう少し詳細にご説明を差し上げたいと思います。

表 2.1 の 2030 年の新築戸建住宅の性能別シェアは先ほどご説明したとおりでございます。それぞれのBEI区分について、地域区分によって住宅の外皮性能が異なることを考慮しつつ、断熱材に求められる熱損失防止性能を以下のとおり推計することとするということで、BEI 0.8 の場合でございますけれども、住宅の外皮に求められる性能は、BEI 0.8 に鑑みまして、ZEH水準と仮定いたしまして、その際の断熱材の熱伝導率は、「ZEHの作り方」及び「HEAT20 設計ガイドブック」を参考とするとともにヒアリングを実施して設定させていただいております。

こちらで先ほどご説明いたしましたGW⑦のところの天井が 0.046 という数値を入れさせていただいております。また、斜線、基礎の部分につきましては、グラスウールは基礎

には使われないということで、推定性能値算出時には除外しております。また、地域区分1～3の天井につきましては、吹込み品を使うということで、こちらも除外しております。

続きまして、BEI 0.75 の場合でございます。住宅の外皮に求められる性能は、BEI 0.75 であることに鑑みて、ZEH+水準と仮定いたしまして、その際の断熱材の熱伝導率は「ZEHの作り方」及び「HEAT20 設計ガイドブック」等を参考にするとともに、ヒアリングを実施することにより設定させていただいております。その結果が表 2.3 のとおりとなっております。こちらも、基礎の部分については、グラスウールは使われないということで、地域区分1～3の天井については吹込み品を使うということで、計算から除外しております。

続きまして、BEI 0.65 の場合でございます。BEI 0.65 の住宅の外皮に求められる性能につきましては、BEI 0.8 や 0.75 の場合と異なりまして、ZEHやZEH+水準といった参考のできるものが存在いたしませんので、2020 年度のBELS実績から各地域区分においてBEI 0.65 を実現している住宅の外皮性能の平均値を採用することとして、その上で、その際の断熱材の熱伝導率は「ZEHの作り方」及び「HEAT20 設計ガイドブック」等を参考にするとともに、断熱材の製造事業者や住宅メーカーへのヒアリングを実施することにより設定をさせていただきます。その結果が表 2.4 のとおりとなっております。こちらも地域区分1～3の天井は吹込み品ということで、基礎はグラスウール以外を使うということで、除外しております。

ここで、部位別の断熱材のシェアを考慮した部位別の断熱材の面積割合を表A2.5 のとおりお示しさせていただいております。地域区分1～3については、天井は吹込み品ということですので、1～3地域と4～7地域によって割合が違うということで、それぞれ分けてお示しをさせていただいております。また、地域区分別の住宅の着工割合は、表A2.6 のとおりでございます。当該割合が断熱材の供給割合と同じであると仮定をして計算をさせていただきます。

それぞれのBEIの地域区分別の断熱材の熱伝導率につきまして、部位別の断熱材の面積割合及び地域区分別の住宅の着工割合により、加重平均値を算出いたしますと、表A2.7 のとおりとなるということで、BEI 0.8 であれば0.04091、BEI 0.75 であれば0.03719、BEI 0.65 であれば0.03719 となっております。それぞれのBEIにおける2030年の新築住宅の供給シェアは表A2.1 のとおりでございますので、全体のグラスウールの熱伝導率は式A2.1 のとおり、0.03942 となるということでございます。シェア構成につきましては、先ほどご説明したとおりでございますので、説明は割愛させていただきます。ここまですがグラスウールの説明になります。

続きまして、押出法ポリスチレンフォームの説明に入らせていただきます。本文の11ページにお戻りください。押出法ポリスチレンフォームの対象範囲でございますけれども、これまではJIS A9511:2009 で規定する押出法ポリスチレンフォーム保温材を対象としてきましたが、JISの改正を受けまして、今後はJIS A9521:2022 で規定する押

出法ポリスチレンフォーム断熱材を対象といたします。

押出法ポリスチレンフォームの目標基準値ですけれども、グラスウールと同様に、過去の性能改善の実績を踏まえた将来推計というものをさせていただいており、2018年から2021年までの製品開発や高性能品へのシェアの移行による性能改善の実績をベースに近似式を求めまして、その近似式により2030年に対する性能値を推定してございます。そちらが図3.1となっておりまして、近似式による推計の結果、2030年における推定性能値は0.03145となっております。

2030年の住宅に求められる押出法ポリスチレンフォームの推定性能値でございますけれども、「あり方検討会」において示されている新築戸建住宅の性能別シェアとして、グラスウールの時と同様のものを表3.1に示させていただいております。それぞれのBEI区分について地域区分によって住宅の外皮性能が異なることを考慮しつつ、押出法ポリスチレンフォームに求められる熱伝導率を推計すると、表3.2のとおりとなり、推計に当たっては現実的な仕様を前提としてございます。

表3.2を見ていただきますと、BEI0.8の場合、熱伝導率は0.02744、BEI0.75の場合は0.02737、BEI0.65の場合は0.02721という数値が加重平均値として算出されます。ここで、表3.1の各BEI区分における2030年の新築住宅の供給シェアで加重平均を取りますと、0.02736となり、こちらが2030年の住宅に求められる押出法ポリスチレンフォームの推定性能値となります。

押出法ポリスチレンフォームはグラスウールと異なり、建材トップランナー制度の対象範囲に非住宅建築物及び畳床向けの出荷が多く含まれます。そのため、これらを考慮した押出法ポリスチレンフォームの推定性能値を算出してございます。2030年において非住宅に求められる性能値を推計しますと、0.03274となりまして、2014年度～2020年度の押出法ポリスチレンフォーム全体の出荷に対する非住宅向けの出荷割合の平均値は44.1%となっております。また、畳床に用いられる製品の性能値は0.034となっております、2021年度の押出法ポリスチレンフォーム全体の出荷に対する畳床向けの出荷割合は9.6%となっております。2030年の住宅及び非住宅に求められる性能と、畳床に用いられる性能の加重平均を求めますと、0.03036となりまして、これが2030年に求められる押出法ポリスチレンフォームの性能値となります。

ここまで算出したしました2つの推定性能値の達成に必要なシェア構成を、グラスウールと同様に比較をしております。住宅の高断熱化に伴いまして、付加価値品以上の製品のシェアが増加すると仮定すると、上記の推定性能値を実現するために必要なシェアの例は表3.3のとおりと見込まれます。押出法ポリスチレンフォームのトップランナー値及びシェア構成を踏まえますと、2030年に求められる押出法ポリスチレンフォームの推定性能値は十分達成可能と思われるため、これを押出法ポリスチレンフォームの目標基準値としたいと考えております。

現行目標基準値との比較でございますけれども、現行の目標基準値が0.03232、新制度



の目標基準値が0.03036となっており、改善率は6.1%となっており。

押出法ポリスチレンフォームについても、別添を用いまして詳細について説明をさせていただきます。まず別添の18ページをご覧ください。グラスウールと同様に、押出法ポリスチレンフォームの目標基準値の検討の際に想定した仕様というものを表R1-2のとおりお示しをさせていただいております。こちらは基本的に「ZEHの作り方」「HEAT20設計ガイドブック」及び断熱材メーカーや住宅メーカーへのヒアリングを基に設定させていただいております。先ほどのグラスウールのように実態を考慮して数値を変更した部分はありません。

過去の性能改善の実績を踏まえた将来推計については、押出法ポリスチレンフォームについても、さきにご説明したとおりでございますので割愛をさせていただきます。

2030年の住宅に求められる押出法ポリスチレンフォームの推定性能値の新築戸建住宅の性能別シェアは、グラスウールと同様でございます。それぞれのBEI区分について地域区分によって住宅の外皮性能が異なることを考慮しつつ、断熱材に求められる熱損失防止性能を推計することとするということで、BEI0.8の場合の外皮性能はZEH水準と仮定しまして、「ZEHの作り方」「HEAT20設計ガイドブック」等を参考にするとともに、断熱材の製造事業者や住宅生産者へのヒアリングを実施することにより、設定させていただいております。そちらが表A3.2のとおりでございます。

続きましてBEI0.75の場合はZEH+水準と仮定し、表A3.3のとおり設定してございます。

最後にBEI0.65の場合は、グラスウールと同様に、参考にできるものがございませんので、2020年度のBELS実績から各地域区分においてBEI0.65を実現している住宅の外皮性能の平均値を採用してございまして、そこからBEI0.65の場合に求められる押出法ポリスチレンフォームの熱伝導率というものを表A3.4のとおりお示しをさせていただいております。

ここで部位別の断熱材のシェアを考慮した部位別の断熱材の面積割合は表A3.5のとおりとなっております。こちらも地域区分に応じて設定してございます。

また、地域区分別の住宅の着工割合は、表A3.6のとおりでございますので、当該割合が断熱材の供給割合と同じであると仮定をしております。

それぞれのBEIの地域区分別の断熱材の熱伝導率につきまして、部位別の断熱材の面積割合及び地域区分別の住宅の着工割合により加重平均値を算出いたしますと、表A3.7のとおりとなり、BEI0.8の場合は0.02744、0.75の場合は0.02737、0.65の場合0.02721という数値が求められます。それぞれのBEIにおける2030年の新築住宅の供給シェアは表3.1のとおりでございますので、加重平均を取りますと0.02736となり、こちらが2030年の住宅に求められる押出法ポリスチレンフォームの推定性能値でございます。

先ほどご説明させていただきましたとおり、押出法ポリスチレンフォームについては、非住宅建築物や畳床向けに出荷した製品も多く含まれているということで、これらの2点

についての配慮が必要となってございます。

2014年度～2020年度の押出法ポリスチレンフォーム全体の出荷に対する非住宅向けの出荷割合の平均値は44.1%である。また非住宅建築物向けに出荷される製品は、住宅向けに出荷される製品に比べて厚みが薄い傾向にございます。そのため畳床向けに出荷される製品を除く厚さ40mm未満の製品を非住宅建築物向けに出荷される製品であると想定いたしまして、過去の性能改善の実績から、2030年に達する性能値を推定いたしますと、図A 3.2のとおり、0.03272という数値が求められます。

さらに、2021年度の押出法ポリスチレンフォーム全体の出荷に対する畳床向けの出荷割合は9.6%であることが分かっております。また、畳床向けの製品には主に吸水性の低さ、たわみにくさ、つぶれにくさが求められておりますけれども、熱伝導率としては0.034のものが出荷されてございます。こうしたことから、2030年の住宅及び非住宅に求められる性能と、畳床に用いられる性能の加重平均を求めますと0.03036となりまして、これが2030年に求められる押出法ポリスチレンフォームの性能値となります。

シェア構成については先ほどご説明したとおりでございますので、説明は割愛させていただきます。

ここまでが押出法ポリスチレンフォームの目標基準値の部分のご説明になります。

また本文に戻らせていただきまして、本文の14ページに提言を示させていただいております。「第6次エネルギー基本計画」におきましては、2050年のカーボンニュートラルの実現に向けて、2030年度以降新築される住宅・建築物について、ZEH・ZEB基準の水準の省エネルギー性能の確保を目指し、統合的な誘導基準・住宅トップランナー基準の引き上げや、省エネルギー基準の段階的な水準の引き上げを遅くとも2030年度までに実施するとされております。また、建材についても、2030年度以降新築される住宅・建築物について、ZEH・ZEB基準の水準の省エネルギー性能の確保を目指し、建材トップランナー制度における基準の強化等の検討を進めるとされております。これらを踏まえまして、政府、製造事業者等、ユーザーのそれぞれが断熱材の熱損失防止性能について、可能な限り早期に向上させることを意識して、取り組むべき事項を示してございます。

まず政府の取り組みでございまして、3点示させていただいております。1点目でございます。熱損失防止性能の優れた断熱材の普及や新たな技術開発を促す観点から、住宅の高断熱化はより良い住環境を求めていく上で重要であること等についてユーザーに訴求するなど、使用者及び製造事業者等の取り組みを促進すべく、必要な普及啓発に取り組む。

2点目、目標基準値については、第6次エネルギー基本計画等に掲げられた目標を踏まえ、今回目標基準値の見直しがなされなかったロックウール、硬質ウレタンフォームを含めておおむね3年ごとに性能改善の状況等を確認することとし、目標年度を待たずに新たな目標基準値を検討するなど、住宅・建築物側の規制の強化の状況も勘案しながら早期目標達成に向けて取り組むこと。

3 点目、住宅の外皮平均熱貫流率を向上させるためには、窓だけではなく、壁等の断熱性能も含めて総合的に考えていく必要があることを認識して取り組むこととさせていただいております。

続きまして、製造事業者等の取り組みは4点示させていただいております。1点目、断熱材の高性能化のための技術開発を促進し、今回目標基準値の見直しがなされなかった断熱材も含めて熱損失防止性能の優れた製品の開発に努めること。

2点目、製品の熱損失防止性能の向上を図る過程においては、製品ラインナップをシンプルにする等、低コスト化に資する取り組みを行うこと。

3点目、熱損失防止性能の優れた断熱材の普及を図る観点から、ユーザーの適切な選択ならびに当該断熱材の適切な施工に資するよう、適切な情報の提供に努めること。

4点目、住宅・建築物の省エネ化と断熱材の高性能化の関係を把握することや、今回の目標基準値の見直しの際に、より精緻な検討を行うため、可能な限り出荷した断熱材の最終用途を特定できるように努めることとさせていただいております。

最後、ユーザーの取り組みでございます。1点目、一般消費者を含む全てのユーザーにあっては、より良い住環境を求めていく上で住宅の高断熱化が重要である点を理解し、熱損失防止性能の優れた断熱材の選択に努めること。

2点目、施工者にとっては、断熱材の施工に際し、当該断熱材が持つ性能が正しく発揮されるよう、適切な施工に努めること。

3点目、断熱材の流通に関わる事業者にとっては、住宅・建築物の省エネ化と断熱材の高性能化の関係を把握することや、今回の目標基準値の見直しの際に、より精緻な検討を行うため、可能な限り出荷した断熱材の最終用途を特定できるよう努めることということで、3点お示しをさせていただいております。

最後、16 ページに「おわりに」ということで、2050 年のカーボンニュートラルの実現に向けて、エネルギー基本計画等に掲げられた家庭・業務部門における省エネルギーの政府目標を達成するためには、住宅・建築物の高断熱化が重要であり、より良い住環境を求める上でも、住宅・建築物の省エネルギー性能基準の強化のみに依存せず、住宅・建築物の外皮性能の向上に寄与する対策を進めることが必要でございます。

建材トップランナー制度においては、これまでの運用を通じて、熱損失防止性能の向上が図られるなど、一定の成果が出ているところでもありますけれども、全ての断熱材において順調に性能改善が図られている状況ではないなど、いまだ道半ばの状況でございます。今後は、本取りまとめにおいて掲げた新たな目標基準値の下、関係者が協力して取り組むとともに、政府は製造事業者等と協力して普及啓発に努め、ユーザーにとって住宅の高断熱化がより良い住環境を実現する上で不可欠であるとの意識を醸成し、断熱材の性能向上が図られるよう努めていくことが重要でございます。

また、エネルギー基本計画においては、2050 年のカーボンニュートラルの実現に向けて、2030 年度以降、新築される住宅・建築物について、ZEH・ZEB基準の水準の省エネ

ギー性能の確保を目指し、省エネルギー基準の段階的な水準の引き上げ等を遅くとも 2030 年度までに実施することとされております。

関係者が各自の役割を果たしつつ協力して取り組むことにより、熱損失防止性能の高い断熱材が普及し、もって住宅・建築物の省エネルギー性能が Z E H・Z E B 基準の水準に引き上げられるよう、建材の供給側から後押ししていくことが重要であるということを書かせていただいております。

長くなりましたけれども、ここまでが今回のとりまとめ（案）についてでございます。私からは以上でございます。

○田辺座長

説明どうもありがとうございました。それでは、議題 1 について委員の皆さまよりご意見、ご質問等お受けしたいと思っております。オブザーバーの皆さまにはこの後にまた機会をつくりたいと思っております。ご発言をご希望される方におかれましては、挙手機能で連絡をお願いいたします。また、ご意見、ご質問される際にはページ数をお示しいただいた上でお述べただけですようお願いを申し上げます。いかがでしょうか。ぜひ積極的にご意見をいただければと思います。

それでは加藤委員、お願いいたします。

○加藤委員

加藤です。ご説明ありがとうございます。そして発言の機会もいただき、ありがとうございます。私は消費者代表ですので、実際のところ、この細かい中身のことはあまり分からないと言うと何なんです、消費者にこれだけのことを理解せよというのは難しいと思うんですね。

私は、今日示していただきましたこの案の 1 個前の事前打ち合わせの時にお聞きしましたところで、15 ページのところなんですけれども、もう最後の部分ですね、ここのユーザーの取り組みというページで、「一般消費者を含むユーザーにあつては」というふうに消費者という言葉を入れていただくのをお願いして、それを入れていただき、ありがとうございます。ここにはとても消費者にとって大事なことが書かれてあって、「より良い住環境を求めていく上で住宅の高断熱化が重要である点を理解し」というこの 1 文がすごく大事だと私は思っています。

ですが、私は、そのことを誰が今まで教えてくれたんでしょうかと思うんですね。消費者教育をやっている者として、とても思うんですけれども、例えば今、手元に中学校と高校の家庭科の教科書を見ています。そこで住宅のページを、衣食住の分野の住宅のところを見てみると、全然断熱に関する事なんて少しも書かれて、少しもということもないですけど、ほとんど書かれていなくて。じゃ消費者が住宅を建てたいとか、あるいは選ぶに当たって、断熱が大事だということを教えてくれるのは、住宅メーカーさんとか、そういうところの人と話した時にたまたま聞いて、それを理解するのかという、そういうことなんです。

だから、本当に高断熱化が重要だとすごく思いますので、今後は消費者教育とか、あるいは学校教育とも協力して、このことも理解を進めていく必要があるんじゃないかということをお伝えしたくて発言しました。ありがとうございます。

○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

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

すみません、ありがとうございます。ご説明ありがとうございました。まず10ページ目のグラスウールについては、現在のトップランナー値について、その10ページ目の下部に、上位5%の加重平均値を取ったと書かれていまして、今回の目標値についても、トップ値ほど高いものではないのですが、それに迫るところまで目標を高めるといって、違和感なく賛成です。

今度は13ページ目の押出法ポリスチレンフォーム、こちらについては、少々細かいのですが、確認と意見がありまして。これは前回の資料でも示されていたので、ご説明があったのであれば再度となりますが、トップランナー値が0.02という数字で、非常に高く見えて、まずこの辺りというのは上位製品の平均なのか、こういったデータなのかというのを確認したいのと、今回の押出法ポリスチレンフォームの目標値がグラスウールと推計方法は同じとして設定されていますので、これでよいとは思いますが、トップ値と次期目標値との差が大きいに思われますので、トップ製品が特殊なものであれば、そういうこともきちんと明記いただいた上で、現行の実績値も考慮してトップ製品ほどの性能値としない理由、こういったことも、もう少し補足いただけるとよいかなと思いました。以上です。

○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

聞こえますでしょうか。

○田辺座長

はい、大丈夫です。

○前委員

質問の機会は今回は1回だけですか。

○田辺座長

時間があればまた機会を設けますが。

○前委員

じゃまとめてお話しします。

○田辺座長

できればまとめてお願いします。

○前委員

ちょっと長くなりますが、ご了承ください。

ページ4の表 1.1 でも明らかなように、今回提案された断熱材の熱伝導率 $\lambda$ の目標は、現状からの改善はごくわずかであって、住宅の断熱性の向上にほとんど貢献が認められないと考えます。壁などの断熱性というのは結局、断熱材の厚さ次第ということになります。厚さを稼げる付加断熱は建材高騰で普及はかなり難しくなっていると感じます。やはり断熱材の $\lambda$ 改善や厚さを増していくということをあまり当てにすることなく、単体で断熱性の向上が可能だった窓について、もっと高い目標を設定するべきでしたと考えます。窓の目標を先に低めに決めてしまった審議の順序に課題があったと考えます。

あと現状、温暖地の現場では、窓のU値について、仕様表の値から自己適合宣言の値に切り替えることで、壁は充填断熱のまま、断熱等級6を達成するのが中心となっているようです。実際の性能は大して改善していないのに、スペックの値だけ良くなるということに終わっては意味がないと思います。何より高性能・低価格化して、本当の意味で国民全てに恩恵が届く実効的な政策が必要と考えます。

また、別添資料について、3省合同で開催された「脱炭素あり方検討会」の議論を踏まえて、BEI 0.8、0.75、0.65について、外皮に求められる性能をZEH及び断熱等級5の仕様と関連付けて整理いただきました。ある程度分かりやすく整理いただけたことについて事務局に感謝申し上げます。ただ残念なのは、目標がもつばらZEHまたは断熱等級5にとどまっていて、この10月から追加された住宅性能表示制度の断熱等級6、7との対応について記述が非常に少ないことです。

また、断熱等級6、7について、普及目標は設定していないとも伺っています。「あり方検討会」目標において、2030年新築では、全体の6割がBEI 0.8、おそらくは断熱等級5とされる一方で、残りの4割は、より省エネなBEI 0.75、0.7、0.65の家になるとされています。そうしたZEHより高い省エネを達成するために、断熱等級6、7についても、普及目標が当然に必要なだと考えます。

国全体として当然ながら、所管行政庁の間で整合が取れた政策が進められているはずと考えますが、なぜ断熱等級6、7との整合を明確に示されないのか。また本当に断熱等級6、7には普及目標が設定されていないのか、ご回答をお願いします。以上です。

○田辺座長

ありがとうございます。もうお一方ぐらい入りますかね。井上委員、お願いいたします。

井上先生、いかがでしょうか。

○井上委員

聞こえますか。

○田辺座長

はい、大丈夫です。

○井上委員

ありがとうございます。2つです。今の前先生、現場の状況を把握されていて、ご指摘いただいておりますが、私のほうは包括的にといたしますか、この制度が開始した時から振り返ってという印象ですと、窓と違って、性格上、熱伝導率をどう下げていくかということはかなり厳しいと思っておりました。シェアの移行という部分が大部分を占めていますが、それぞれの断熱材で、現在のところ5あるいは6%という改善が見込める、その辺は目標に向けてという本制度の一つの成果だと思えます。

窓に比べると、それほど劇的ではない、窓は今回のでもまだ改善しろはありますが大幅に改善されたといいますか、逆にいうと、あれだけ改善しろがあったのが問題と思うくらいです。そういった窓に比べると、数値は小さいですけれども、5%、6%というのは一定の成果で、今カバーされていない断熱材についても同様に目標を上げていかなければいけないだろうと思えます。断熱材のほうは、面積が大きいだけに効きますので、重要度も高いと思っております。

もう一つは、これは細かなことですが、前回の打ち合わせで、基準は有効数字、熱伝導率の有効数字、2桁ですけれども、目標の検討に当たっては4桁と、その2つが混在していました。基準としての有効数字2桁に対応する表記にということをお願いしておりました。

今日の資料では、1カ所だけ変更漏れかと思うようなところがありまして、別添の2ページと思いますが、表の中の数値が0.02000とかという数字になっていたの、これは0.020でないでしょうか。その2点です。ありがとうございます。

○田辺座長

どうもありがとうございます。もうお一方、手が挙がっていますので、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。私もこの分野の必ずしも専門家ではないので、俯瞰（ふかん）的な立場からお話ししたいと思います。まず、丁寧な説明をありがとうございました。非常に詳しく精密な前提の組み合わせで推計をして、それに基づいた目標値になっているかと思えますので、定期的に見直しをすることで、実態の把握と検証をすることを丁寧にさせていただきたいと思えます。

ZEH・ZEB基準を目指すという大きな指針が示されたことで、日本における断熱の取り組みが加速することはとても大切だと思います。断熱材のトップランナー基準の強化は、過日成立いたしました窓の断熱基準とともに、新築住宅の省エネ性能を建材の供給側から後押しする意味で重要だと考えます。

この夏、日本だけでなく、ヨーロッパの西部あるいは北米などにおいても、猛暑による電力供給不足の課題が明らかになりました。供給側や系統システムなどの対策強化はもちろんのことですが、需要側についてエネルギー基本計画で想定された 2030 年までの極めて野心的なエネルギー消費効率化の目標の達成、あるいは目標以上の効率化を目指す上で、住宅部門は大きなポテンシャルを秘めています。

14 ページ、15 ページの主体側の取り組みに関する提言にもありますが、住宅そのものの消費性能の大幅な改善はエネルギー効率を高めるだけでなく、住宅を使う居住者の健康面でのメリットがあることも訴えるなど、新築住宅だけでなく、既存住宅についても広く採用されるように推進をしていただきたいと思います。そのために供給事業者だけでなく、政府からも断熱性を高めることのメリットをきちんと分かりやすく広報するとともに、工法の工夫や導入支援策を強化するなど、既存ストックの断熱化にもぜひ取り組んでいただきたいと思います。

また、施工業者が断熱性能を仕様書どおりに発揮できるように正しい施工をすることも重要です。せっかく性能を高めた断熱材が、正しい施工がされないことで効果を十分発揮できないようなことがあってはいけません。世帯数が減少に転ずる中、住宅政策そのものを、量の供給を重視するものから質を重視するものに転じ、耐震性に加えて、省エネルギーという基本的な性能を満たす住宅にすることで、既存住宅についても性能を高めて、例えば高齢者の一人世帯に供給するなど、福祉の分野での活用なども行政が率先して進めることを一考されてはどうかと思います。

以上でございます。ありがとうございます。

○田辺座長

どうもありがとうございます。それでは、ここで事務局のほうで回答等をお願いしたいと思います。

○稲邑課長

何点かコメント等をいただきましたので、関係省庁をまたがる部分もありますが、ご回答させていただきます。

まず、最初に加藤委員からおっしゃっていただいた消費者の理解は極めて重要でございます。いろんな手段を通じて消費者のエネルギー教育というのをやってございまして、例えば経産省のホームページの中で、いろんなエネルギーに係る課題、これは断熱の重要性を含めた各分野での省エネの取り組みの必要性を発信していくということもやっていますし、先ほど教科書にも言及がありましたが、例えば教育用の副教材で、エネルギー教育というのを支援するというのもやってございます。

これは経産省だけじゃなくて、当然環境省とか国交省がそれぞれの分野で断熱を含めた省エネの重要性というのを消費者に理解していただく取り組みを進めているところでございますので、これを一層強化していくということが大事かと考えております。

前委員の意見の中で、等級 6、7 の普及目標のところ、このワーキンググループのスコ



ープの中かどうかというところがございまして、我々だけで決めることができないというところなので、オブザーバーの国交省からコメントいただければと思います。

それから、山下委員から、政府全体で目標に取り組んでいく中で、この住宅部分は非常に重要だというご指摘がございました。高性能建材をうまく広めていく、今回のとりまとめ資料で示していることも含めて、しっかり取り組んでまいりたいと思っています。

幾つかテクニカルなご指摘がございました。中村委員から、X P Sのトップランナー値がなぜ高いのかという点、それから井上委員からありました有効数字について、担当から回答させていただきます。

○野間課長補佐

事務局の野間です。中村委員からご指摘のありましたX P Sのトップランナー値、0.020 でございますけれども、こちらはJ I S区分の一番性能が高い数値になってございまして、実際に製造されているメーカーもいらっしゃる数値となっております。こちらは平均値ではなくて、J I S区分の数値と実際の製品の一番上のものを入れさせていただいております。

続きまして、井上委員からご指摘をいただきました記載方法のところでございますけれども、ご指摘のとおりでございます。こちらについては、取りまとめの公表の際に修正をさせていただきたいと思っております。ご指摘、大変ありがとうございます。以上でございます。

○田辺座長

まずは委員の皆さまからご意見いただきたいと思うんですけれども、岩前委員から手が挙がっています。よろしくをお願いします。

○岩前委員

ありがとうございます。大変有意義な資料をお作りいただきまして、またご丁寧に説明いただきましてありがとうございます。

今のご質問、皆さまのを伺っていて、なるほどと思って伺っていたんですけど、どなたもおっしゃらなかった、あえて申し上げるんですけど、資料4ページの表の1.1のロックウールのところが、このトップランナー値よりも実績値が小さいというところが、やはり、やはりというのはこれは事前説明の時に申し上げたんですけども、気になっております。

四捨五入の関係なのか、あるいはここで触れられている断熱用途以外のものが入った結果として実績値がトップランナー値よりも小さいということになるのかもしれませんが。目標基準値とトップランナー値も、これは他と比べて逆転しておりまして、表現上の問題だとすれば、これはもう少し丁寧に説明していただく必要があるのかなと思います。まずその点です。

あともう一つは、これは最後の提言で、まとめのところの14ページですか、製造事業者の取り組みということで、出荷した断熱材の最終用途を特定できるように努めるというこ

とが入っていますけれども、これを拝見して改めて思いました。ガラスの、開口部のところにこのような提言が本来含まれるはず、取り組みとして、非常に重要だと思うんですけども、開口部のほうになかったように思いますので、次の機会にはこういうような形で努力が明記されることが望ましいのではないかと思います。ちょっと前の話になりますけれども、改めて、備忘録を含めて申し上げる次第です。以上です。

○田辺座長

どうもありがとうございます。委員の皆さままでご発言をまだいただけていないのが池本委員、鈴木委員、望月委員ですが、いかがでしょうか。ぜひ一言でもいただければと思います。

○鈴木委員

鈴木です。

○田辺座長

鈴木委員、よろしく願いいたします。

○鈴木委員

すみません、ありがとうございます。まず資料の取りまとめ、ありがとうございます。私も岩前委員のお話しされたことと一部関係しますが、これは本日の案件に対する提案ではないんですけど、総量規制で各断熱材の品質向上、建材開発に資するトップランナー目標を設定していくということに、近いうちにそろそろ限界が来るんじゃないかなという気がちょっとしています。

例えば躯体の断熱性向上に非常に貢献する、例えばある断熱材においては付加断熱の性能値をもっと上げることによって壁厚を薄くする、全体の建築コストを下げてくるというようなことが今後考えられるでしょうし。

総量規制で全体の平均値を上げていくという考え方から、あるところまで行ったんだから、そのボトムはもう下がらないということは何らかの形で決めた上で、さらに性能向上のために特化した断熱建材、断熱材に対して、例えばグラスウールの一部、ロックウールの一部、例えば押出系の一部、他の断熱材の一部で結構ですから、それらに対して、性能向上に関する目標値、技術開発に関する目標値を設定して、全体のトップアップにも貢献していくという考え方に次回あたりから変わるべきではないかと。

底上げの時代からトップアップの時代に、トップランナー基準というのものも、どこかのタイミングで変化していてもいいんじゃないかなと、そういう気がしています。今回の提案に対しては賛同しますが、今後に向けての意見を述べさせていただきました。ありがとうございました。

○田辺座長

ありがとうございます。それでは望月委員、お願いいたします。

○望月委員

ありがとうございます。私も岩前委員と全く同じことを考えていました。現状に比べて

甘いのではないかというご意見もありましたけれども、出荷量などかなり類推で値を決めているところが多いので、実態を正しく捉え、より実態に即した値で目標値を決めていくことによって改善されていくのではないかと思います。私もこの④番の提言を実行していただくよう強くお願いしたいと思っています。ありがとうございます。

○田辺座長

ありがとうございます。池本委員、いかがでしょうか。

○池本委員

池本です。全体的な内容については、かなり精緻に計算されているなということで、賛同させていただきたいと思っていますが。前委員からの発言もございましたけれども、これはすごく決め方が難しく、主に窓の部分と断熱の部分の合わせ技で結果、断熱性能が良くなっていくということなので、その見直しの時期であるとか、さらに引き上げていくのかどうかということについてです。数年先で見直しがまた行われるんだと思いますけれども、例えば窓の性能がもし上げるメドが早めにつく可能性があるなら、1年とか2年ごとにチェックしながら、基準を見直していくというふうな検討も必要なんじゃないかということ、議論も聞きながら感想として持ちました。以上です。

○田辺座長

どうもありがとうございました。ご出席の委員の方からはご意見いただきましたけど、事務局側から何かございますか。

○池本委員

田辺先生、ごめんなさい、1個だけ言い忘れたことが……。

○田辺座長

はい、どうぞ。

○池本委員

これは業界団体の方も多分いらっしゃっていると思うんですけども、この今、出されているものについての現実性というんですかね、これだったらいけるよというようなことが見えているのかどうかということは、できれば確認できたらと思いました。以上です。

○田辺座長

分かりました。オブザーバーの皆さまからもご意見等いただきたいと思いますので、後ほど回答等をお願いできればと思います。

○野間課長補佐

事務局から、いただいたコメントについてご回答させていただきたいと思います。まず岩前委員からいただきましたロックウールの実績値のところでございますけれども、ロックウール工業会さんのほうから提供いただいた数値となっております。トップランナー値よりも実績が優れた数値になっている点につきましては、改めてロックウール工業会様にも確認をさせていただいて、修正等を含めて事務局と工業会で検討し、後ほど委員の皆様にお示しさせていただきたいと思います。

提言に記載した最終用途の特定について、望月委員と岩前委員からご指摘いただきましたけれども、こちらの事務局としても大変重要なポイントと考えてございまして、今回新たに追加させていただいたところがございます。窓のとりまとめ資料においては、そのような記載がないということをご指摘いただいておりますけれども、今後の窓の性能値の改善のタイミングにおいて、同じような提言を入れさせていただくことを検討してまいります。

鈴木委員から、トップランナーの考え方についてコメントいただきました。今後のトップランナー制度の在り方について、いただいた意見も含めて検討させていただきたいと考えております。

池本委員から、窓の目標基準値の見直しをもっと早いタイミングで検討しても良いのではないかとコメントをいただきました。こちらも窓の性能改善の状況等を見ながら、今後どのようなタイミングで見直しをすべきか、提言上では概ね3年とお示しさせていただいておりますけれども、検討させていただきたいと思っております。

先ほど前委員からいただいたことにつきまして、国交省のオブザーバーの野口様からコメントいただけますでしょうか。

○野口オブザーバー（国土交通省）

野口でございます。聞こえておりますでしょうか。

○田辺座長

はい、大丈夫です。

○野口オブザーバー（国土交通省）

前先生から、等級6、7の目標について設定されているのかというご質問をいただいていたかと思えます。政府としては新築住宅については2030年にZEH水準の省エネ性能の確保を目指すこととしてございますので、等級6、7に限った目標は設定していないということが事実でございます。

建築物の省エネにつきましては、今年の10月に住宅性能表示制度で等級6、7をスタートさせていただきましたが、先生ご指摘のとおり、こういった高断熱の取り組みについても、省エネの重要な手段の一つだと認識してございます。市場の状況を見極めながら、総合的に推進していくということが重要だと考えてございまして、前先生のご指摘については、貴重なご意見として受け止め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

どうもありがとうございました。前先生から手が挙がっております。よろしく願いいたします。

○前委員

ご回答ありがとうございます。もう一回確認しますが、断熱等級6、7の普及目標は現状ないということよろしいんですか。

○野口オブザーバー（国土交通省）

そのとおりでございます。

○前委員

そうした時に、BEI 0.75 とか 0.7、0.65 というのは、どういうふうに普及させるのでしょうか。これはそんなに先ではなくて、2025 年についても目標が示されていますし、2030 年には4割にしていく目標となっています。そんなすぐ先の話について、具体的にこうすれば実現できるという目標がないということでしょうか。

○野口オブザーバー（国土交通省）

そういうわけではございませんで、もちろん高断熱の取り組みですとか、高性能な設備も含めて総合的に高いBEI水準を目指していくということは目標として設定させていただいているというところでございます。

○前委員

あり方検討会の 2025 年の目標を見ていると、15%ぐらいの住戸がBEI 0.7 か 0.65 ということになっています。これはどう実現するかとかというのは、すればもうすぐの 2025 年に、具体的な目標を今後示されるお考えがあるのでしょうか。ですから等級6、7と設備のこういうのを組み合わせればBEI 0.65 とかが実現できるよと。それはもう完全に民間任せで、各自皆さんやってくださいという感じなのか。でも、それはあり得ないと思います。

具体的にいろいろ計算されているものと思います。その前提と結果示さないと、何か決めないと、何の試算もできないと思いますし。この「あり方検討会」のこの住宅・建築物新築ストックの省エネ性能別構成割合をつくる時には、どういう前提でやられたのでしょうか

○野口オブザーバー（国土交通省）

当時の考え方といたしましては、現状のBELSにおけるZEH水準以上のより高い省エネ性能を満たしている住宅の実績を勘案しつつ設定した数字ということでございます。今は手元に具体的な数字は持ち合わせていないので、はっきりしたことは申し上げられずに恐縮ですが、考え方としては今申し上げたとおりでございます。

○前委員

でも、「あり方検討会」は国交省、経産省、環境省合同でやられていて、当然共通の前提で話を進められていた。

○野口オブザーバー（国土交通省）

はい、そのとおりです。

○前委員

そのはずですし、そうしたら今回の経産省主体とはいえ、そういったBEI政策をつくっていくときに、こういうふうな断熱が3省合同の目標で必要なんだから、具体的に指標に落とし込んで、それをどういうふうにリーズナブルに普及させるかということを考えるというのが今回の趣旨ではないでしょうか。

○野口オブザーバー（国土交通省）

この瞬間、等級6、7に限定した目標を設定するという決まった方針はないですけども、貴重なご意見として承らせていただきたいと思います。

○前委員

逆に、断熱等級6、7は何のためにあるのでしょうか。

○野口オブザーバー（国土交通省）

等級6、7については、おっしゃるとおり、より高い断熱性能の取り組みが普及してきていることも踏まえまして、こうした性能を消費者が認識して把握できるよう、この住宅性能表示制度として、住宅の性能の物差しとして評価するような制度の中に10月から盛り込ませていただいたということでございます。

○前委員

先ほどから多くの委員の方が、消費者に知っていただくということは非常に大事で、今言われたご回答、断熱等級6、7も、家を買われる一般の方々に重要な情報提供としてなるはずですが、基本となる断熱性能ということだと思っております。目標をどう普及させるかというための具体的な建材性能等を議論している場で全く情報として提供されないというのは、非常に強い違和感を感じるのですが、これでいいのでしょうか。

○田辺座長

建材の性能を上げていくという議論とスコープがかなり違ってきているので、性能表示の6、7に関しては、さらに頑張る方を評価しようということで性能表示ができておりますので、建材トップランナー制度に断熱等級6、7の普及目標を入れるかということに関しては、多分制度ができて、実際に事業者の方が、その部分が増えてくれば、当然建材についても同時に見直さないといけないということだろうと思います。

目標は2030年ですけど、この紙の中に書いてあるように、おおむね3年ごとにシェア、製品ラインナップの状況を見直すと。統計データが出てくるまで少し時間がかかるということと、特に2020年の脱炭素のカーボンニュートラルの政府の宣言で、市場が非常にスピード速く変わっていますので、われわれもそれを見ながら、先ほどありましたけど、必要であれば、おおむね3年のところを早く見直していくとか、そのマーケットを見ながら、6、7の普及についても検討していく。ちょっとニワトリと卵的などころがありますので、両方が非常に速く回転しているところをよくわれわれが見ていく必要があるのではないかと思います。

加藤委員から意見があったものなんですけど、住宅性能表示は、高校の家庭科の教科書には実はもう10年ぐらい前から書かれていまして、私が書いている高校の家庭科の教科書にはZEHも既に10年ぐらい前から書いておりました。今回SDGsの関係でかなり改訂されているので、今は男女共修になっておりますので、もう少し皆さまに知らせていかないといけないのではないかなと思います。

等級6、7については、先ほど国交省がおっしゃったように、現状ではトップで行く方

に走っていただくというような制度になっていますので、これは状況等を見極めながら、早期に建材や窓に反映していくというようなことが大切ではないかなと思います。

鈴木委員、岩前委員からご指摘があった、付加断熱の時に、特に薄くて良い断熱性能みたいなものを評価するというのは極めて重要なだろうなという意見だというふうに伺いました。

野口さん、前先生、よろしいでしょうか。

○前委員

いえ、お話として、はい、すみません、納得することではないんですけども。

本来はトップランナーの建材の議論ですから、今、田辺先生が言われた、現状で非常に頑張っている人が断熱等級6、7を達成しているのは事実ですけど、その恩恵をどういうふうに国民みんなに、家を買う人に漏れなく届けるかというために、トップの性能に合わせて建材もぐいぐい引き上げていくという。トップランナー基準とは本来そういう名前に聞こえますので、できるだけ早く全体の整合が取れて、みんなが、先ほどから委員の方などが言われる、確実に健康、快適な住宅を手に入れられることを心から願っています。以上です。

○田辺座長

ありがとうございます。野口さん、どうぞ。

○野口オブザーバー（国土交通省）

田辺先生、ありがとうございます。前先生にいただいたご指摘も参考にしながら、関係省庁で引き続き連携して取り組んでまいりたいと思います。以上でございます。

○田辺座長

ありがとうございます。断熱材で非常に難しいのは、 $\lambda$ という性能で決めているので、実は厚みを増せば断熱性能は上がるわけで、この辺りが実は断熱材をトップランナーに示しているところの難しさかなとは思っています。窓でも、付加的に窓を付ければ、改修では断熱性能が上がりますので。今回、市場の動向を見るということを書かれていますので、それらを、市場でのものをよく把握しながら進めると。それから、国交省で住宅のトップランナー制度が進んでいますので、こういうもの等の動向もしっかり見極める必要があると思います。

XPSは非住宅建築物に結構薄いのが使われているので、この部分の実は性能が上がることはかなり重要なと個人的には考えております。前先生の意見をいただいたので、非常にいい議論ができたと思いますけれども、目指すべきはわれわれは2030年に46%削減、住宅66%ですけれども、カーボンニュートラルなんで、これに向けて活発な議論が必要だと思います。どうもありがとうございます。

ちょっと時間が迫ってきたので、オブザーバーの方々から意見をいただきたいと思えます。特に今回関係ある業界団体の方は、ぜひご発言をいただきたいと思えますが、いかがでしょうか。布井様、お願いいたします。

○布井オブザーバー（硝子繊維協会）

ありがとうございます。硝子繊維協会の布井です。資料の取りまとめをありがとうございました。

今日、池本様のほうからもご発言がありましたけど、グラスウールとしては、2030年にZEH基準が、最低ZEH基準でやると。それに伴って、等級6、7の住宅も多分増えてくるんだろうということで、今回お示しいただいた目標値というのは、先ほど田辺先生がおっしゃった、厚さとλの問題とか、あと窓のトレードオフみたいなこともあるんですけども、十分ターゲットとして狙える数字になっているのではないかと思います。ありがとうございました。

それから、吹込みについてはシェアが低くて外れておりますが、われわれ断熱材メーカーはλの改善というのはメーカーの責務ですので、外れたからといってそういう努力を怠るものではありませんので、引き続き、**＝マット品＝**も含めて性能改善に努めてまいりたいと思います。以上です。ありがとうございました。

○田辺座長

どうもありがとうございます。それでは、平塚様、手が挙がっていますけど、よろしく願いいたします。

○平塚オブザーバー（押出發泡ポリスチレン工業会）

押出發泡ポリスチレン工業会、平塚でございます。聞こえておりますでしょうか。

○田辺座長

はい、大丈夫です。

○平塚オブザーバー（押出發泡ポリスチレン工業会）

本日は断熱材に関しましてご審議をいただきまして、誠にありがとうございました。現行制度での対象製品の断熱性能改善目標については、断熱性能の改善ということに着目しての設定での取り組みということをしてまいりましたが、今回は2030年の新設建築物・住宅の断熱の在り方を起点として、そこを着眼点とした検討となり私どもも非常に苦勞した感じがございます。意識を変えなければいけないというところでの苦勞がございました。

エネ庁様とはさまざまな情報の確認や共有をさせていただきつつ、目標設定の検討をご先導いただきました。ありがとうございました。そういうことで、本日もご審議、ご判断いただいた内容に沿って決定される断熱性能改善目標については、私どもも取り組んでいきたいと考えているところでございます。

また、感想といたしましては、この制度においては、私ども生産者としては、ダウンストリーム側の方々のご理解を得ながら、高付加価値品をご選択、ご採用いただくということで、目標達成に取り組むという道筋を進めているところでございますけれども、この部分については結構孤独感がございます。

そういう中で、今回のご審議、資料内容につきましては、建築物・住宅のエネルギー消費量とか、炭酸ガスの排出量の削減ということについて、全体で取り組むべきであるとい



うことを背景としていただきまして、政府の取り組みとか、ユーザーの取り組みということについて、その役割期待や努力ということについても、このワーキングの立ち位置からご発言いただいたということに関しましては、私どもは大変勇気付けられているところでございます。

また、私どもがやらなければならないことも明確にご議論いただいたところでございます。ここについては頑張らなければいけないなというふうにも思います。3年ごとのフォローアップということについては、区分ごとに市場状況をしっかりと確認して、方向性をお示しいただきつつ、改善に向けて私どもも取り組んでまいりたいと思います。以上です。ありがとうございます。

○田辺座長

どうもありがとうございます。ロックウール工業会様、いかがでしょうか。増田様、滝澤様、濱田様、いらっしゃいましたら。先ほどご質問もありましたので、お願いをできればと思いますが、いかがでしょうか。

○濱田オブザーバー（ロックウール工業会）

ロックウール工業会、濱田です。

○田辺座長

よろしくお願いたします。

○濱田オブザーバー（ロックウール工業会）

他の方から発言がないようなので、濱田からお話しします。岩前委員のほうからご質問があった、ロックウール工業会のトップランナー値が目標値よりも低いということについては、過去の経緯もございますので、その辺りを調べまして、またご回答したいと思います。

ロックウールとしましても、λの改善というのは引き続き検討していかなくてはならない重要な事項であるというふうには受け止めておりますが、本案でもかなり状況を考えていただいたように、かなり技術開発のところは難しいというところもありまして。3年ごとにフォローアップしていただくということは非常にありがたいことではないかなと思います。

あとは、前先生のほうからもありましたように、当初は、より高い等級をどう普及させていくというところと、あと断熱性能をどう分けていくかというところの整合性を取りながら、やっていただいていたように思うのですけれども、最終的なひも付けとして、少し弱いではなかったのかなという感想があります。ロックウール工業会は以上です。ありがとうございます。

○田辺座長

どうもありがとうございました。住団連から西澤様、手が挙がっております。よろしくお願いたします。

○西澤オブザーバー（住宅生産団体連合会）

住団連、西澤です。どうもご発言の機会をいただき、ありがとうございます。また、ご丁寧な説明をありがとうございました。

前先生からのご発言等もあったように、10月1日から断熱等級6、7が制度化されると同時に、長期優良住宅の基準についても断熱等級5が基準という形に引き上げられることとなります。住宅業界としては、長期優良住宅の普及を目指していく中で、今後、断熱等級5の標準化というのがどんどん進んでいくと思っております。

その上で、住宅業界としては、断熱材を高性能のものに替えていくことによって、住宅価格の上昇があるので、それをなるべく抑えつつ、性能を上げていくというところが課題になります。

例えばグラスウールに関していいますと、厚さを倍にすると価格も倍になるんですが、性能も2倍になります。ただ、グラスウールで密度を倍にすると、やはりこれも価格がほぼ倍になるんですけれども、性能としては1割程度の性能向上ということで、そういった観点では、なるべく厚さを稼げるところでは低密度のものを多く使って、薄い断熱材を使う必要がある、外皮とかそういうところでは高性能のものを使うというような形で、いろんな使い分けをしながら進めていくことになると思います。

その中で、断熱等級6、7を今後目指していく中で、今回の住宅トップランナーのλの向上を目指していくということは大変望ましいことだと思いますので、引き続きご検討を、この流れの中で開発を進めていただければと思います。以上になります。

○田辺座長

どうもありがとうございます。他にご意見いかがでしょうか。ウレタンフォーム工業会からはご発言ございませんでしょうか。いかがでしょうか。

○山本オブザーバー（ウレタンフォーム工業会）

ありがとうございます。ウレタンフォーム工業会の山本です。聞こえていますか。

○田辺座長

はい、大丈夫です。

○山本オブザーバー（ウレタンフォーム工業会）

ありがとうございます。貴重なご意見とか、まとめていただきまして、ありがとうございます。ウレタンフォーム工業会としましても、性能向上はどんどんしていきたいと思っておりますが、今回少しご発言がありましたけど、付加断熱についても今後ぜひとも検討していただければなと思っておりますので、よろしく願いいたします。以上です。

○田辺座長

ありがとうございます。それではその他、住団連からご発言がありましたけれども、日本建材・住宅設備産業協会様、いかがでしょうか。

○寺家オブザーバー（日本建材・住宅設備産業協会）

ありがとうございます。内容については、各工業会さんが対応されておりますので、弊協会としてはないんですけれども、議論の中で加藤委員がおっしゃったように、消費者へ

のいろいろ普及とか啓発、これは非常に重要だと思っております。技術的な対応とかそういうのは、各メーカーさんなり工業会さんなりが対応されると思うんですけど、われわれとしても、この住宅の高断熱化とか、断熱リフォームとか、この辺をいかにしてエンドユーザーの方に普及させていくかと。

なかなか、いろいろコンテンツはつくるんですけど、それをいかに届けるのが非常に課題になっておりますので、この辺は、いろんなチャネルをこれからまたつくっていかないといけないと思いますので、行政も含めて、連携してやっていきたいと思います。よろしく願いいたします。

○田辺座長

ありがとうございます。日本建設業連合会の寺島様、もし何かコメントがあればお願いいたします。

○寺島オブザーバー（日本建設業連合会）

本日はありがとうございました。大変勉強になりました。日本建設業連合会では、戸建ての住宅というのはメインではございませんけれども、集合住宅、それからその他の非住宅建築物ということで、非常に今後検討していく中でも重要になってくるポイントかと思いました。会員各社に対して、本日のいろいろとご指導いただいた内容につきましても開示して、今後の参考にさせていただきたいと思います。本日はどうもありがとうございました。

○田辺座長

ありがとうございます。NEDOの近藤様、いらっしゃいますでしょうか。いかがでしょうか。

○近藤オブザーバー（NEDO）

NEDOの近藤と申します。よろしくお願いいたします。いろいろご参考にさせて頂きました。NEDOでは、断熱関係の案件が、現在1件と少ないのが現状です。今後、新たな技術で、NEDOの補助金が活用され、大いに貢献できればと思います。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。一応オブザーバーの皆さまにもご発言いただきましたけれども、関係省庁の皆さま、もし一言でもあれば。野口さんには先ほどお話しいただきましたけれども、環境省様いかがでしょうか。何かご意見がございましたらお願いします。よろしいですか。三富様、いかがでしょうか。

○三富オブザーバー（環境省）

環境省の三富です。いろんなご意見をいただきまして、ありがとうございました。特段私から意見はございません。引き続き、関係省庁で取り組んでいきたいと考えております。ありがとうございました。

○田辺座長

分かりました。ありがとうございます。経産省の生活製品課の高橋様、いらっしゃいましたらいかがでしょうか。

○高橋オブザーバー（経済産業省）

生活製品課の高橋でございます。本日はどうもありがとうございます。断熱材、窓も当方で見ているわけなんですけれども、今後非常に重要な建築の物品になってくるということで、引き続き業界団体様ともお話ししながら進めていきたいと思っております。よろしく願いいたします。

○田辺座長

ありがとうございます。もう少し時間がありますけれども、委員の方、もう一言でもご発言があればお願いしたいと思います。いかがでしょうか。

前先生、大丈夫ですか。まだもう少し時間がありますけれども。

○前委員

ありがとうございます。やはりよく分からないままなので。断熱等級6、7というのは決めていただいて、それが。一番心配なのは、国交省とかで審議会で断熱等級6、7にかかるコストみたいなものを試算されているわけですよ。それがぱっと今手持ちにないんですけど、かなり断熱等級6、7が高額であるという話があるわけですよ。でもやはり国民が健康で快適な暮らしをするために、6、7になっていくと、間欠暖房でも室温が非常に上がりますし、暖房費も減るということで。この後、断熱等級5で十分じゃないかという雰囲気のままやむやに行きそうですけど、今、全館空調も増えているという中で、間欠空調から全館24時間空調になっていくと、どうしても暖冷房費が増えるという。断熱等級5だと、連続空調にしたら、もう増エネになってしまうと。これはすみません、HEAT20のそのまま受け売りなので、私がべらべらしゃべることじゃないんですけど。断熱等級5では、本当にこれで十分なのかというのが当然あると思うんですよ。

断熱等級6、7、試算されていて、でもそれは高いですと。その高いのをどういうふうにしてリーズナブルにしていくかということだと思うんですよ。だから、あるべき目標とか住宅の性能を国交省がしっかり出されて、でも今コスト的に課題があると言われるのであれば、それをどのようにリーズナブルにするかと。例えば建材をこういうふうにはトッランナーとかで低性能品は製造をどんどん減らして行って、高性能品だけにしていく。よく海外でドイツなどの成功事例はよく引用されますけど。

とにかく、望ましい性能というか、こうあったらいいというのはもう示されているわけですから、それが現状高いというコストの課題があるのであれば、それをどういうふうにして落とし込んでいくかという、それだと思うんですよ。それを、市場の動向を見ながら、ということは、相変わらず一部の熱心なメーカーとか、あとユーザーのそういう知識とか、そういうものの向上を待つということで、非常に受け身かなと思います。

トッランナーというからには、もうそういう、そういうメーカーとか、そういうところだけに任せずに、どんどん国がリードして行って、国民全体の恩恵、福利を向上して

いくという強い政策なんじゃないかなと期待していましたので。

ですので、だから、とにかくそういうので、トップランナーのふさわしいあれで。もう、だって断熱等級7までやれば十分だというコンセンサスはできつつある。かなり相当、世界に負けない基準だと思いますんで。あとはそれをどう低コスト化して、当たり前にしていくかと。そのためにトップランナーが本来の名前にふさわしい制度になっていただけると素晴らしいのかなと感じます。以上です。

○田辺座長

ありがとうございます。他の委員の方、いかがでしょうか。よろしいでしょうか。事務局から何かコメントがございますでしょうか。

○稲邑課長

今日は活発にご議論いただきまして、ありがとうございます。今の前先生の話も含めて、トップランナー制度の課題、それから、鈴木委員が途中でおっしゃったように、そろそろこのやり方の限界ではないかというご意見もありましたので、全体の省エネ政策、あるいは国交省でやっている住宅政策との整合性を見ながら、どういったことができるかということ、今後も引き続き議論しなければいけないということで、非常に示唆深く受け止めているところでございます。ありがとうございます。

○田辺座長

どうもありがとうございました。トップランナー制度、基準値もありますけど、表示もしていきますので、それを見て、そうした使用者がより良いものを選んでいって、市場の価格が下がっていくという効果もありますので、前先生も貴重な意見をいただきましたので、併せて皆さんで、この実現にどうすればいいかということを考えていくと。しっかり性能を出した会社が評価されていくというような、そういう制度にしていくことが望ましいのではないかと思います。

他にご意見がないようであれば、一応今後のこともありますので、取りまとめをさせていただきたいと思っておりますけれども。委員からご指摘いただいて、何点か修正すべきところがありますので、これは事務局で修正していただければと思います。

委員長から今の議論で少し要望があって、14 ページの政府の取り組みの3番に、今議論されたようなことが書かれていまして、「住宅の外皮平均熱貫流率（UA値）を向上させるためには、窓だけではなく、壁等の断熱性能も含めて総合的に考えていく必要があることを認識して取り組む」と書かれていますが、もし事務局に、何も打ち合わせていないんですが、「UA値をさらに向上させるためには」と、「さらに」という言葉をぜひ入れていただいて、今日の議論を、この「さらに」という言葉に入れて検討させていただくようなことではどうかと思います。

この修正いただいて、他の修正内容は私のほうにご一任させていただきたいと思っておりますけれども、いかがでしょうか。

○各委員

異議ありません。

○田辺座長

加藤委員もまた、消費者の皆さまに伝えるところ、ぜひご協力していただいて、正確に伝わるようにしたいと思います。

それでは、今、異議ないというふうな言葉でございましたので、私のほうに一任させて、取りまとめに向けて進めさせていただきたいと思います。

それでは、ここで事務局のほうにお戻しするようにしたいと思います。

### 3. 閉会

○野間課長補佐

田辺座長、ありがとうございました。また委員の皆さま、ならびにオブザーバーの皆さまも本日ご審議いただきまして、ありがとうございました。

今後のスケジュールでございますけれども、本日いただいたご審議を踏まえまして、事務局において、断熱材のとりまとめ（案）を修正させていただき、田辺座長確認後、本ワーキンググループの取りまとめとしてホームページに公表し、また私どもで告示案を作成いたしまして、パブリックコメントを経て告示の改正を実施する予定としてございます。

それでは、長時間にわたる審議にご協力いただきまして、誠に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をさせていただきます。ありがとうございました。

○田辺座長

どうもありがとうございました。