

**令和4年度エネルギー需給構造高度化対策に関する調査等事業**  
**建材トップランナー制度の見直しに向けた調査**  
**及び窓の表示制度の状況調査**  
**報告書**

**令和5年2月**

**株式会社野村総合研究所**

## 目 次

1	はじめに .....	1
1.1.	背景と目的 .....	1
1.2.	調査内容と実施方法 .....	2
2	建材トップランナー制度の見直しに向けた調査 .....	3
2.1.	目標基準値検討のための現状の整理 .....	3
2.1.1.	近年の省エネ建材の出荷量などの整理 .....	3
2.1.2.	現況調査 .....	7
2.1.3.	外皮性能の基準に関する海外調査 .....	17
2.2.	非住宅等用※の窓の建材 T R 制度への追加検討 .....	22
2.2.1.	非住宅等用※の窓の実態調査 .....	22
2.2.2.	非住宅窓の商流調査 .....	29
2.2.3.	非住宅等用の窓のラインナップ調査 .....	32
3	目標基準値の策定に向けた分析 .....	35
3.1.	バックキャスティングによる目標値の検討 .....	36
3.1.1.	グラスウール断熱材 .....	36
3.1.2.	押出法ポリスチレンフォーム断熱材 .....	43
3.2.	フォアキャスティングによる目標値の検証 .....	50
3.2.1.	グラスウール断熱材 .....	50
3.2.2.	押出法ポリスチレンフォーム断熱材 .....	52
3.3.	審議会資料案等の作成 .....	54
3.3.1.	業界団体との意見交換 .....	54
3.3.2.	審議会の開催状況の整理 .....	56
4	窓の性能表示制度の状況調査及び意見取りまとめ .....	57
4.1.	窓の表示制度の状況調査 .....	57
4.1.1.	日本サッシ協会へのヒアリング .....	57
4.1.2.	窓の表示制度の見直しに向けた資料作成等 .....	59
4.1.3.	審議会の開催状況の整理 .....	59

# 1 はじめに

## 1.1. 背景と目的

民生分野のエネルギー消費量が依然として高水準で推移する中、経済産業省が令和3年10月に公表した「長期エネルギー需給見通し」に沿った省エネルギーの徹底に向けて、引き続き民生分野のより一層の省エネルギー対策の推進が急務である。

さらに、2020年10月には2050年カーボンニュートラルが掲げられたほか、2021年2月には規制改革タスクフォース、2021年3月からは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が開催され、住宅・建築物の省エネ対策の更なる強化への機運が高まっている。

特に、住宅・建築物の分野の20%~30%を占める空調のエネルギー消費量に対して、間接的に負荷を削減する効果がある断熱材などの断熱性能の向上について、効果的な施策が求められている。また、住宅においては、冬場に出ていく熱の約6割、夏場に入ってくる熱の約7割は窓やドアといった開口部を経由しており、窓の断熱性能の向上は住宅・建築物の省エネ化に大きく影響するため、更なる施策の推進が重要である。

建材トップランナー制度（以下、建材TR制度）においては、平成25年12月に断熱材（グラスウール断熱材、ロックウール断熱材、押出法ポリスチレンフォーム断熱材）を、平成26年11月に窓（サッシ及び複層ガラス）を対象として、目標年度の基準となる熱損失防止性能を示し、改善が期待されている。また、令和2年4月からは硬質ウレタンフォーム断熱材も新たに建材TR制度の対象となった。

本事業では、2050年のカーボンニュートラル達成等の目標達成に向けて、建材TR制度の見直しを行うために、窓に続いて、断熱材（グラスウール断熱材、押出法ポリスチレンフォーム断熱材）の、今後の性能向上の見込み、その課題等について整理を行うとともに、新たな目標基準値の検討を行った。また、制度の対象となっていない中高層及び非住宅用の窓についても制度化の可能性を検討するための実態調査を実施した。

併せて、一般消費者への窓の性能に関する情報提供を推進するために、適切な窓の表示制度のあり方について、検討を行った。

## 1.2. 調査内容と実施方法

本調査の内容と実施方法は以下のとおりである。

### (1) 建材 TR 制度の見直しに向けた調査

現行の建材 TR 制度の対象である断熱材（グラスウール断熱材、ロックウール断熱材、押出法ポリスチレンフォーム断熱材、硬質ウレタンフォーム断熱材）、窓（サッシ及び複層ガラス）に関して、下記①～③の項目について、各種のデータや文献、業界団体、製造メーカーなどへのアンケート調査やヒアリング調査を通じて実態調査を行った。

#### ①目標基準値検討のため現状の整理

各熱損失防止建築材料の出荷量などについて文献調査を行い、整理を行った。また、非住宅等用の窓の商流等について業界ヒアリングを行い、整理を行った。

#### ②目標基準値の策定に向けた分析

各熱損失防止建築材料の出荷量、性能値などについて事業者を対象とした調査を行い、現時点の出荷シェアや全体の性能値の推移などについて詳細な分析を行った。2030 年新築戸建住宅での目標達成に向けて、求められる目標値の検討及び現状を踏まえた性能値の推移予測を実施し、目標値の適性の評価を行った。

#### ③審議会資料案等の作成

上記①、②を踏まえ審議会における資料作成等を実施した。

### (2) 窓の表示制度の状況調査

下記①～②の項目について、事業者へのヒアリング調査を通じて窓の表示制度の見直しに向けた事業者側の意見の調査・確認を行った。

#### ①窓の表示制度の状況調査

窓の表示制度のとりまとめ案について、各種データ分析や文献調査、製造メーカーへのヒアリング調査を行った。

#### ②窓の表示制度の見直しに向けた資料作成等

上記①における調査結果を踏まえ、審議会における資料作成等を実施した。

## 2 建材トップランナー制度の見直しに向けた調査

ここでは、現行の建材 TR 制度の対象である断熱材（グラスウール断熱材、ロックウール断熱材、押出法ポリスチレンフォーム断熱材、硬質ウレタンフォーム断熱材）、窓（サッシ及び複層ガラス）に関して、近年の出荷量及び、その動向、出荷される製品の性能値について、各種のデータや文献、業界団体、製造メーカーなどへのアンケート調査やヒアリング調査を通じて実態調査・評価を行った。

### 2.1. 目標基準値検討のための現状の整理

#### 2.1.1. 近年の省エネ建材の出荷量などの整理

建材 TR 制度の対象建材の近年の出荷量及び、動向について文献調査を行った。

##### 2.1.1.1. 断熱材

「2022 年版 住設建材マーケティング便覧」(富士経済)による建材の市場規模推移と予測、市場概況によると、繊維系断熱材（グラスウール断熱材、ロックウール断熱材）の需要（数量及び金額）は、新築住宅の着工数の影響を受けやすく、もともと減少による減少傾向にあったが、2020 年に新型コロナウイルスの感染拡大等の影響を受け大きく減少した。一方で、今後の省エネ性能のニーズ拡大に伴い断熱材の重要性が高まり、新築住宅の着工数は減少するものの、その影響を緩和すると予想されている。(図表 2.1.1、図表 2.1.2)。

図表 2.1.1 グラスウール断熱材の需要予測

	2018年 (実績)	2019年 (実績)	2020年 (実績)	2021年 (見込)	2022年 (予測)	2023年 (予測)	2024年 (予測)	2025年 (予測)	CAGR 2018年～2022年
数量 (t)	148,200	150,000	140,100	141,800	145,500	146,200	147,100	148,200	
前年比	—	101.2%	93.4%	101.2%	102.6%	100.5%	100.6%	100.7%	0.00
金額 (百万円)	47,300	48,000	44,900	46,500	53,700	54,000	54,300	54,700	
前年比	—	101.5%	93.5%	103.6%	115.5%	100.6%	100.6%	100.7%	0.02

出所)「2022 年版 住設建材マーケティング便覧」(富士経済)に基づき作成

図表 2.1.2 ロックウール断熱材の需要予測

	2018年 (実績)	2019年 (実績)	2020年 (実績)	2021年 (見込)	2022年 (予測)	2023年 (予測)	2024年 (予測)	2025年 (予測)	CAGR 2018年～2022年
数量 (t)	57,000	56,500	52,200	50,500	51,700	52,000	52,000	52,400	
前年比	—	99.1%	92.4%	96.7%	102.4%	100.6%	100.0%	100.8%	-0.01
金額 (百万円)	8,000	8,100	7,600	7,500	8,800	8,900	8,950	9,000	
前年比	—	101.3%	93.8%	98.7%	117.3%	101.1%	100.6%	100.6%	0.02

出所)「2022 年版 住設建材マーケティング便覧」(富士経済)に基づき作成

「2022 年版 住設建材マーケティング便覧」(富士経済)の建材の市場規模推移と予測、市場概況によると、発泡プラスチック系住宅用断熱材(押出法ポリスチレンフォーム断熱材、硬質ウレタンフォーム断熱材)については、新設住宅着工戸数が減少する見込みであるが、カーボンニュートラルに向けた政策動向に伴う断熱材需要の拡大、使用量の増大により、市場規模の縮小を抑えられると予測されている。押出法ポリスチレンフォーム断熱材については、近年原料や副資材コストの高騰により各メーカー価格の改定を行っている。また、硬質ウレタンフォーム断熱材については、2021 年夏にアメリカでのハリケーンによる生産停止や中国の電力不足等から供給不足となり、ストックに適さない現場発泡型を中心に工事の遅れ等が発生している状況である。(図表 2.1.3、図表 2.1.4)

図表 2.1.3 押出法ポリスチレンフォーム断熱材の需要予測

	2018年 (実績)	2019年 (実績)	2020年 (実績)	2021年 (見込)	2022年 (予測)	2023年 (予測)	2024年 (予測)	2025年 (予測)	CAGR 2018年～2022年
数量 (t)	39,200	39,600	36,300	36,200	36,500	36,700	36,900	37,000	
前年比	—	101.0%	91.7%	99.7%	100.8%	100.5%	100.5%	100.3%	-0.01
金額 (百万円)	25,700	25,900	24,300	29,000	33,600	33,800	34,000	34,100	
前年比	—	100.8%	93.8%	119.3%	115.9%	100.6%	100.6%	100.3%	0.04

出所)「2022 年版 住設建材マーケティング便覧」(富士経済)に基づき作成

図表 2.1.4 硬質ウレタンフォームの需要予測

	2018年 (実績)	2019年 (実績)	2020年 (実績)	2021年 (見込)	2022年 (予測)	2023年 (予測)	2024年 (予測)	2025年 (予測)	CAGR 2018年～2022年
数量 (t)	72,500	72,400	64,200	68,100	69,120	69,400	69,600	69,900	
前年比	—	99.9%	88.7%	106.1%	101.5%	100.4%	100.3%	100.4%	-0.01
金額 (百万円)	31,000	30,900	27,400	30,500	32,500	32,600	32,700	32,800	
前年比	—	99.7%	88.7%	111.3%	106.6%	100.3%	100.3%	100.3%	0.01

出所)「2022 年版 住設建材マーケティング便覧」(富士経済)に基づき作成

### 2.1.1.2. サッシ

「2022 年版 住設建材マーケティング便覧」(富士経済)のサッシの市場規模推移と予測、市場概況によると、サッシは新築住宅への採用率が高いことから新設住宅着工数の影響を大きく受けるものの、そのうちリフォーム需要の高い樹脂サッシは新設住宅着工数の影響が軽微となっている。住宅の高断熱化の普及に伴いアルミ樹脂複合サッシの出荷が増加傾向にあり、アルミサッシの需要は減少していくと見込まれている。また、2025 年の省エネ基準適合義務化に向けてリフォーム品の需要拡大が見込まれるため、さらにアルミ樹脂複合サッシや樹脂サッシの採用率が高まることが予想されている。(図表 2.1.5)。

図表 2.1.5 アルミサッシの需要予測

		2018年 (実績)	2019年 (実績)	2020年 (実績)	2021年 (見込)	2022年 (予測)	2023年 (予測)	2024年 (予測)	2025年 (予測)	CAGR 2018年～2022年
アルミサッシ	数量 (千窓)	10,800	10,580	9,500	9,400	9,600	9,550	9,300	9,200	
	前年比	—	98.0%	89.8%	98.9%	102.1%	99.5%	97.4%	98.9%	-0.02
	金額 (百万円)	373,000	365,500	330,000	326,500	356,000	354,300	345,000	341,000	
	前年比	—	98.0%	90.3%	98.9%	109.0%	99.5%	97.4%	98.8%	-0.01
アルミ樹脂複合サッシ ※アルミサッシの内数	数量 (千窓)	6,000	5,980	5,550	5,830	6,520	6,950	7,300	7,700	
	前年比	—	99.7%	92.8%	105.0%	111.8%	106.6%	105.0%	105.5%	0.04
	金額 (百万円)	227,000	226,200	210,000	221,500	264,800	282,200	296,500	312,500	
	前年比	—	99.6%	92.8%	105.5%	119.5%	106.6%	105.1%	105.4%	0.05
樹脂サッシ	数量 (千窓)	2,300	2,340	2,250	2,640	2,860	3,100	3,280	3,400	
	前年比	—	101.7%	96.2%	117.3%	108.3%	108.4%	105.8%	103.7%	0.06
	金額 (百万円)	65,100	66,200	63,700	75,100	87,000	94,300	99,800	103,000	
	前年比	—	101.7%	96.2%	117.9%	115.8%	108.4%	105.8%	103.2%	0.07

出所)「2022 年版 住設建材マーケティング便覧」(富士経済)に基づき作成

### 2.1.1.3. 複層ガラス

「2022 年版 住設建材マーケティング便覧」(富士経済)の複層ガラスの市場規模推移と予測、市場概況によると、複層ガラスは新築住宅における採用率が高いため新設住宅着工数の増減に比例する形で影響を受ける。2020 年度に新型コロナウイルスの感染拡大の影響を受け微減に推移したが、2021 年度から回復している。今後は、住宅業界全体で高断熱化が進むことに伴い、ZEH 需要の普及に伴い、Low-E ガラスやトリプルガラスの採用が増加することが見込まれている。(図表 2.1.6)

図表 2.1.6 複層ガラスの需要予測

	2018年 (実績)	2019年 (実績)	2020年 (実績)	2021年 (見込)	2022年 (予測)	2023年 (予測)	2024年 (予測)	2025年 (予測)	CAGR 2018年～2022年
数量(千窓)	13,300	13,200	12,000	12,800	13,300	13,200	13,200	13,100	
前年比	—	99.2%	90.9%	106.7%	103.9%	99.2%	100.0%	99.2%	0.00
金額(百万円)	72,400	71,800	65,300	71,700	79,700	79,100	79,100	78,500	
前年比	—	99.2%	90.9%	109.8%	111.2%	99.2%	100.0%	99.2%	0.01

出所)「2022 年版 住設建材マーケティング便覧」(富士経済)に基づき作成



### 2.1.2. 現況調査

建材 TR 制度のうち断熱材の対象建材の近年の出荷量及び動向について、メーカー各社を対象としたアンケートを実施した。グラスウール断熱材、押出法ポリスチレンフォーム断熱材については目標値見直しのための実態調査、ロックウール断熱材、硬質ウレタンフォーム断熱材についてはフォローアップ調査として実施している。

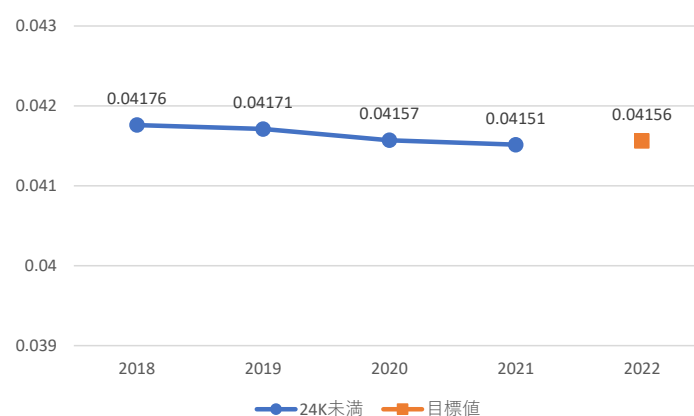
#### 2.1.2.1. グラスウール断熱材

グラスウール断熱材については目標値の見直しに向けて、断熱材の出荷状況の実態調査を行った。また、対象範囲の検討のため従来の対象範囲外である 24K 以上 40K 以下の密度の製品についても出荷状況について実態調査を行った。

##### 1) 熱損失防止性能の目標基準値への達成状況

グラスウール断熱材の製造事業者大手 4 社の合計値において、現在の建材 TR 制度の対象となっている密度 24K 未満の製品について、2021 年度の実績に基づき面積出荷比率で性能値の加重平均値を計算したところ、熱伝導率 $\lambda=0.04151\text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ という結果であり、2022 年度の熱伝導率 $\lambda=0.04156\text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ を達成していると考えられる。(図表 2.1.7)。熱伝導率 $\lambda$ の加重平均値は継続して改善傾向にあり、2021 年度は対 2018 年度比で 0.59% 改善している。

図表 2.1.7 現行の建材 TR 制度の対象グラスウール断熱材の  
各社出荷量実績に基づく熱伝導率 $\lambda$ の加重平均値の推移



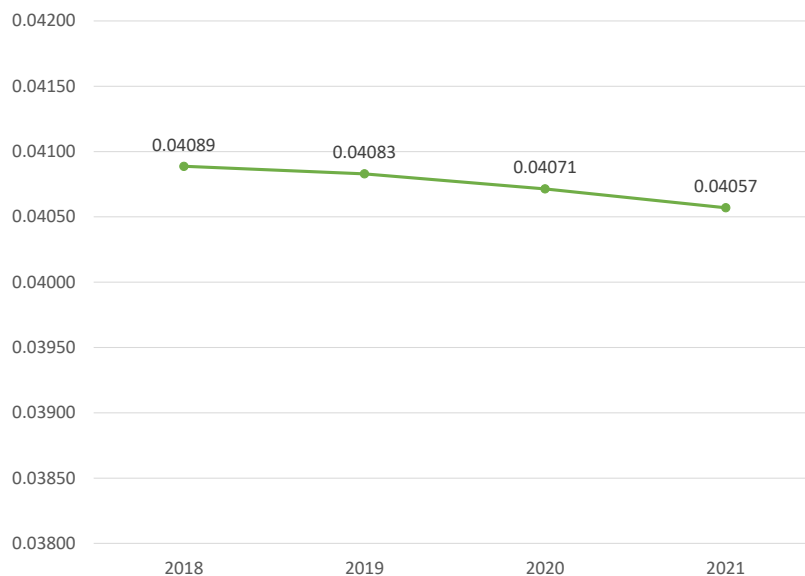
注) 本推計では、グラスウール断熱材の製造事業者各社提供情報より得られた製品別熱伝導率 $\lambda$ に、それぞれの出荷面積全体における出荷比率を乗じることで、業界全体での加重平均値を算出した。

出所) 業界提供データに基づき作成

## 2) 密度 24K 以上の製品も含めた製品の出荷状況

各メーカーへのヒアリングによると、住宅の高断熱化に伴い、24K 以上の断熱材についても住宅において使用されるケースが増加している。現行 TR 製品の対象範囲である 24K 未満製品の性能値の出荷面積比率による加重平均値が熱伝導率  $\lambda = 0.04151 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$  であるのに対して、24K 以上の製品の加重平均値は熱伝導率  $\lambda = 0.03664 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$  となっている。24K 未満の製品の出荷量を 100 とした場合、24K 以上の製品の出荷量は 23.9 程度であり、24K 未満と 24K~40K を合わせた場合の性能値の加重平均値は、 $0.04057 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$  となっている。次期目標値の検討に向けて、40K までの製品全体における性能値の推移を図表 2.1.8 に整理する。

図表 2.1.8 40K までの製品の性能値の加重平均値  
各社出荷量実績に基づく熱伝導率  $\lambda$  の加重平均値の推移



出所) 業界提供データに基づき作成

### 3) 出荷製品の性能値別のシェア

グラスウール断熱材を普及品（10K）、付加価値品（10K 超 24K 未満）、高付加価値品（24K～40K）に区分すると、2021 年時点でのそれぞれの出荷面積によるシェアは次の通りである。

付加価値品のシェアが最も高く 45.1%となる。次いで 10K 品のシェアが高く 35.7%となっている。24K～40K の製品のシェアは 19.2%である。

### 4) 吹込品の出荷状況

グラスウール断熱材の吹込品は主に天井の断熱用途で使用され、天井用途の出荷製品は全て熱伝導率 $\lambda=0.052 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ となっている。一部壁専用の製品等もあるが多くの製品が同じ製品で天井、壁用途として出荷されている。アンケートで把握した吹込品の出荷地域は、出荷重量割合で、67.5%が北海道地方、15.6%が東北6県となっており、関東以南への出荷は全体の 16.9%と少ない。ただし、これらの出荷地域は出荷先住所等による選別であり、実際の施工場所を特定したものではない点に留意が必要である。また、TR 対象製品（成形品）と吹込品の出荷割合は 95.8%：4.2%と吹込品のシェアは少なくなっている。

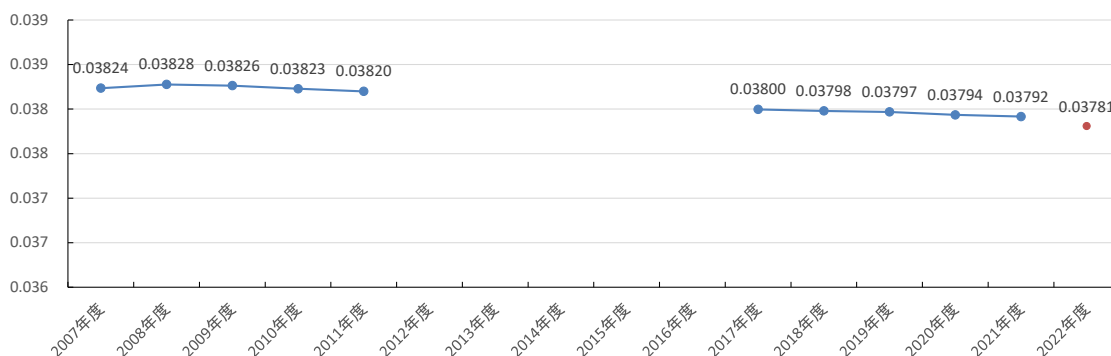
### 2.1.2.2. ロックウール断熱材

ロックウール断熱材についてはフォローアップ調査として出荷状況の実態調査を行った。

#### 1) 熱損失防止性能の目標基準値への達成状況

ロックウール断熱材の製造大手3社へのアンケート調査では、出荷製品の性能の加重平均値は2021年時点で熱伝導率 $\lambda = 0.03792 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ と、年々改善傾向にあり、2022年度の目標値熱伝導率 $\lambda = 0.03781 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ に近づいている。(図表 2.1.9)。

図表 2.1.9 現行の建材 TR 制度の対象ロックウール断熱材の  
各社出荷量実績に基づく熱伝導率の加重平均値の推移



注) 本推計では、ロックウール断熱材の製造事業者各社提供情報より得られた製品別熱伝導率 $\lambda$ に、それぞれの出荷量全体における出荷比率を乗じることで、業界全体での加重平均値を算出した。

出所) 業界提供データに基づき作成

#### 2) 吹込品の出荷状況

吹込品の出荷については、天井、壁の部位ごとに製品は1種類しか存在せず、天井については熱伝導率 $\lambda = 0.047 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ 、壁については熱伝導率 $\lambda = 0.038 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ となっている。成形品と吹込品の出荷比率は93% : 7%と、成形品が大幅にシェアを占めている。ただし、吹込品のシェアについては、アンケートに回答を得られた企業分のみで算出している点に留意が必要である。

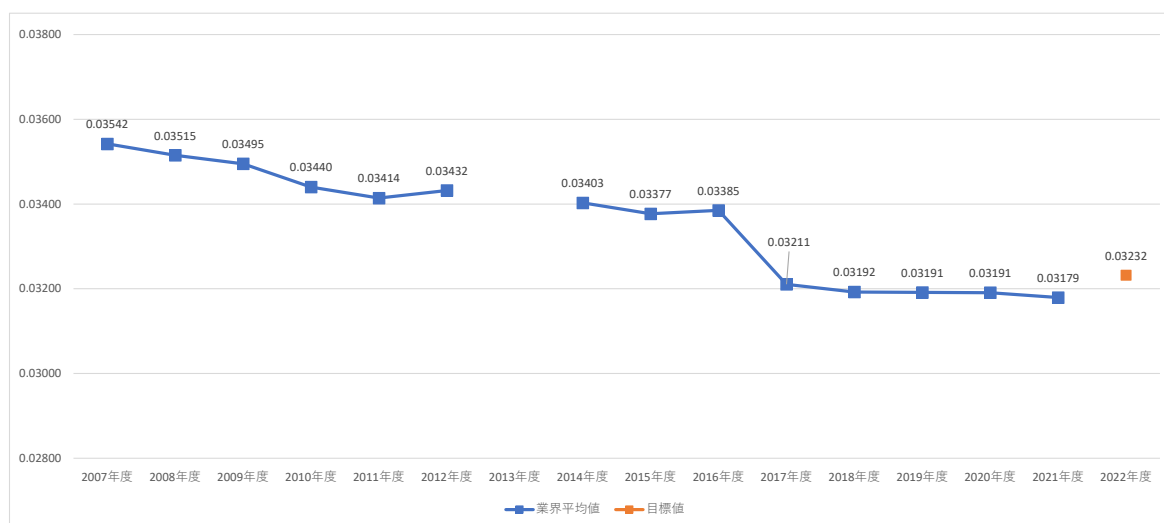
### 2.1.2.3. 押出法ポリスチレンフォーム断熱材

押出法ポリスチレンフォーム断熱材について、断熱材の出荷状況の実態調査を行った結果を下記に記載する。

#### 1) 熱損失防止性能の目標基準値への達成状況

熱損失防止性能の目標基準値への達成状況について、押出法ポリスチレンフォーム断熱材の製造事業者大手3社の合計値において、熱伝導率 $\lambda$ の加重平均値は概ね改善傾向を示しており、JIS 規格の改正に合わせて、基準値の変更や気泡微細化製法の導入などにより1種品（熱伝導率 $\lambda = 0.040 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ 相当）の性能が向上したことから、2017年度以降では既に目標基準値である 0.03232 を達成していると想定される。2021年度においては 0.03179  $\text{W/(m} \cdot \text{K)}$ となっている（図表 2.1.10）。

図表 2.1.10 現行の建材 TR 制度の対象押出法ポリスチレンフォーム断熱材の  
各社出荷量実績に基づく熱伝導率 $\lambda$ の加重平均値の推移



注) 本推計では、押出法ポリスチレンフォーム断熱材の製造事業者各社提供情報より得られた製品別熱伝導率 $\lambda$ に、それぞれの出荷量全体における出荷比率を乗じることで、業界全体での加重平均値を算出した。

出所) 業界提供データに基づき作成

## 2) 出荷製品の性能値別シェアの分析

押出法ポリスチレンフォーム断熱材シェアを普及品（1 種品及び2 種品）、付加価値品（3 種品のうち熱伝導率 $\lambda=0.028\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ のもの）、高付加価値品（3 種品のうち熱伝導率 $\lambda=0.028\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 未満のもの）に区分すると、シェアが最も高いのは普及品で 52.3% である。次いで付加価値品で 45.9%となっている。高付加価値品のシェアは 1.8%となっており、熱伝導率 $\lambda=0.028$  未満の製品は今後普及させていく段階にある。

#### 2.1.2.4. 硬質ウレタンフォーム断熱材

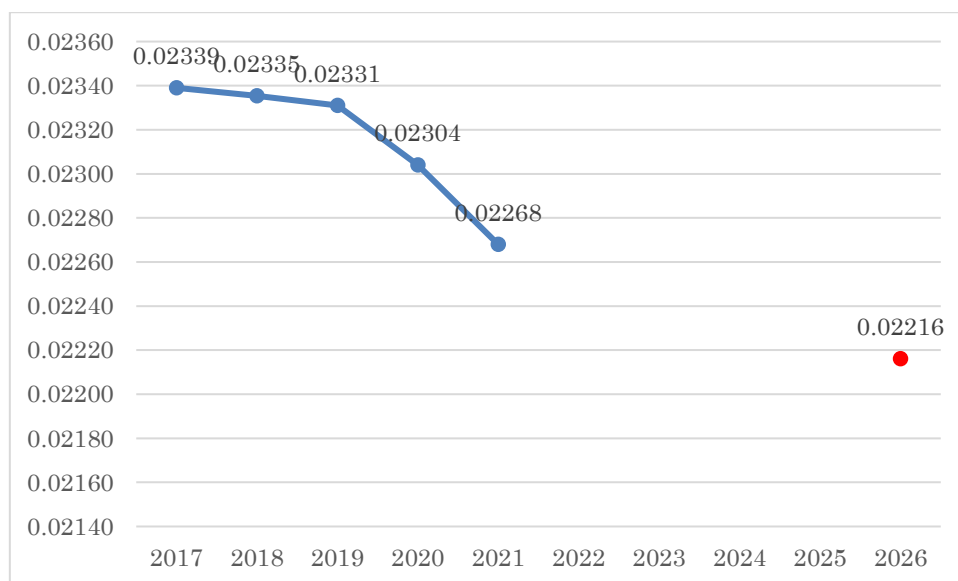
硬質ウレタンフォーム断熱材についてはフォローアップ調査として断熱材の出荷状況の実態調査を行った。

##### 1) 熱損失防止性能の目標基準値への達成状況

硬質ウレタンフォーム断熱材については、成形品と吹付品に大別される。成形品については建材 TR 制度の対象であり、2026 年度を目標年度としている。2026 年度に向けては、成形品 2 種は目標基準値である熱伝導率  $\lambda = 0.02216 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$  の達成と、普及品と高付加価値品における出荷比率の 49.8% : 50.2% の達成を目指しており、2021 年度においては熱伝導率  $\lambda$  の加重平均値が  $\lambda = 0.02268 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$  という状況である。

2026 年度の目標達成に向けては、2021 年度から必要な性能改善率を計算したところ、さらに 2.29% 程度の改善が必要である。(図表 2.1.11)

図表 2.1.11 硬質ウレタンフォーム断熱材（成形品 2 種）の熱伝導率  $\lambda$  の加重平均値の推移

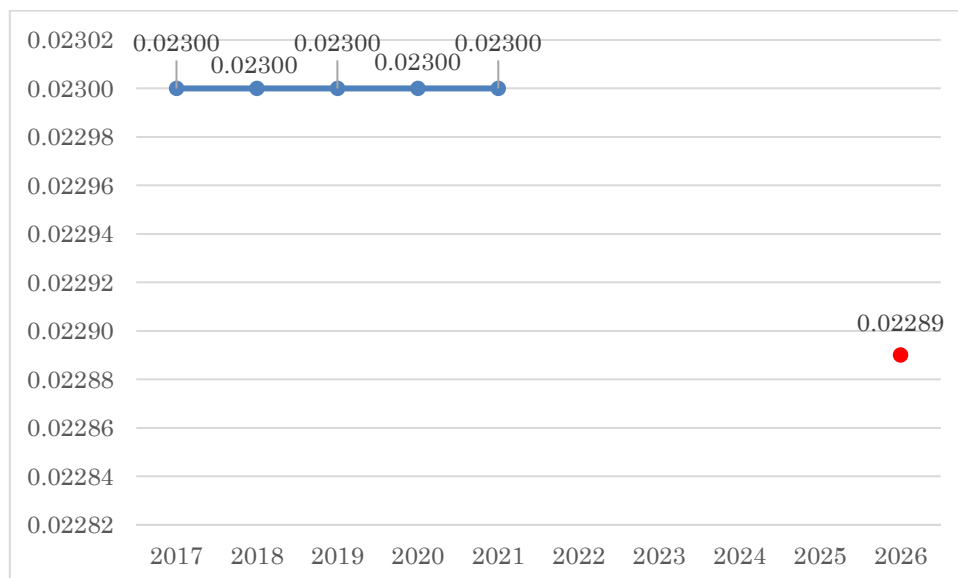


注) 本推計では、硬質ウレタンフォーム断熱材の製造事業者各社の熱伝導率  $\lambda$  別出荷実績から、業界全体での加重平均値を算出した。

出所) 各社提供データに基づき作成

また、成形品 3 種については熱伝導率 $\lambda=0.02300$  の製品の出荷のみであるため、直近の性能改善が全くないと見えてしまうことについては留意が必要である。(図表 2.1.12)

図表 2.1.12 硬質ウレタンフォーム断熱材（成形品 3 種）の  
熱伝導率 $\lambda$ の加重平均値の推移



注) 本推計では、硬質ウレタンフォーム断熱材の製造事業者各社の熱伝導率 $\lambda$ 別出荷実績から、業界全体での加重平均値を算出した。

出所) 各社提供データに基づき作成

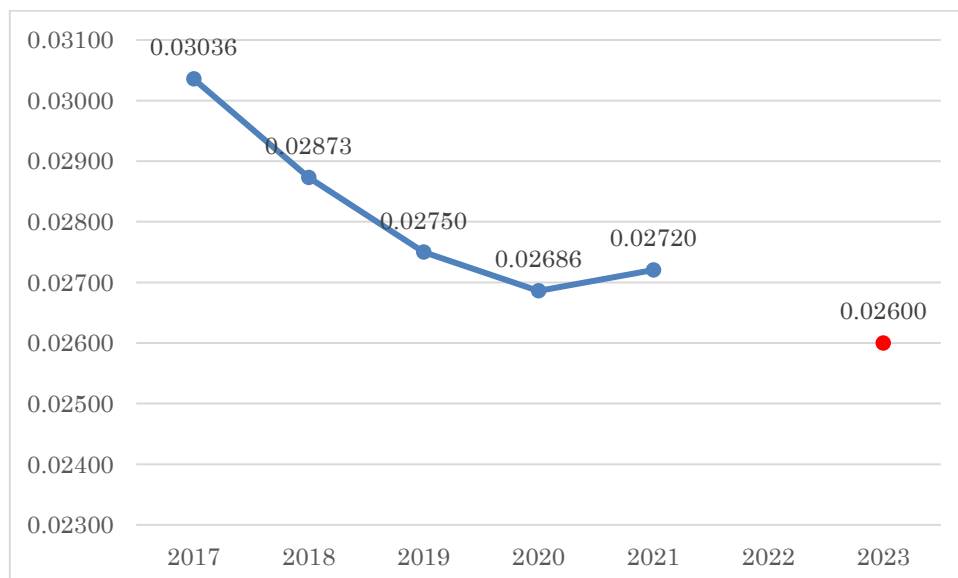


## 2) 吹付品の出荷状況

一方、現場吹付品については、「吹付け硬質ウレタンフォームの熱の損失の防止のための性能の向上等に関するガイドライン」を公表、建材トップランナー制度に準じた制度として位置付けられている（2017 年 10 月制度開始、目標年度 2023 年度）。

現場吹付品の A 種 1、A 種 1 H、A 種 2、A 種 2 H については、製品種類別に重量ベースから平米ベースへの換算係数を想定した上で推計した 2021 年度の加重平均値は、 $0.02720 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ という状況である（図表 2.1.13）。2021 年度は 2020 年度に比べるとラインナップの中で性能値が劣る熱伝導率 $\lambda = 0.034 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ 以下の製品出荷が増え、加重平均の性能値は悪化したものの、引き続き 2023 年度を目標年度として熱伝導率 $\lambda = 0.026 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ の達成を目指している。2023 年度の目標達成に向けては、2021 年度から必要な性能改善率を計算したところ、約 4.19%程度の改善が必要である。

図表 2.1.13 硬質ウレタンフォーム断熱材（吹付品 A 種 1、A 種 1 H、A 種 2、A 種 2 H）の熱伝導率 $\lambda$ の加重平均値の推移

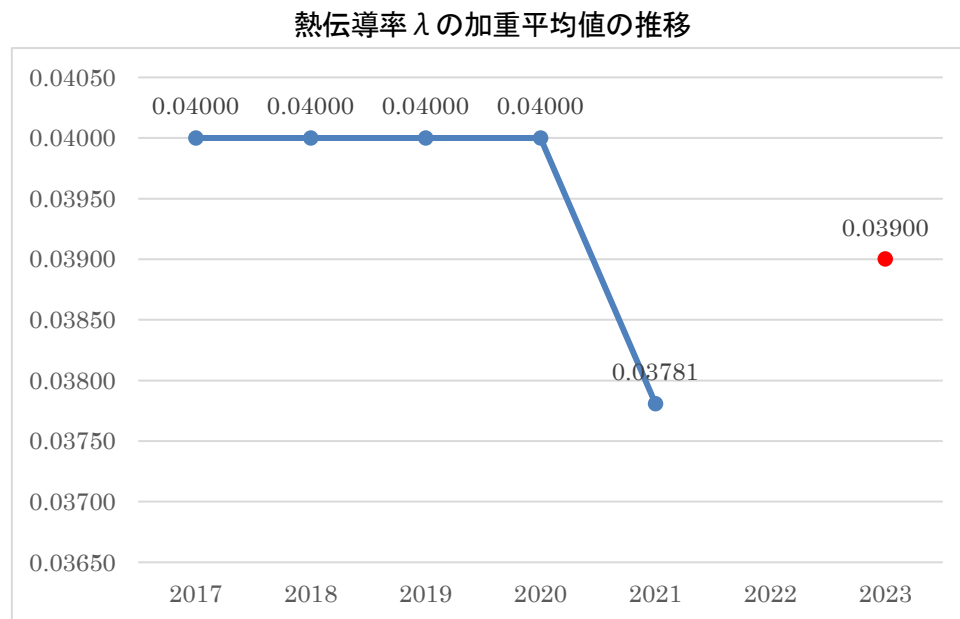


注) 本推計では、硬質ウレタンフォーム断熱材の製造事業者各社の熱伝導率 $\lambda$ 別出荷実績から、業界全体での加重平均値を算出した。

出所) 各社提供データに基づき作成

また、A 種 3 については、目標年度における熱伝導率 $\lambda=0.039\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ の達成が求められる。2021 年度から熱伝導率 $\lambda=0.038\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ や熱伝導率 $\lambda=0.036\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ の高性能品の出荷が増え、加重平均値は熱伝導率 $\lambda=0.03781\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ と性能改善がみられる。  
(図表 2.1.14)

図表 2.1.14 硬質ウレタンフォーム断熱材（吹付品 A 種 3）の



注) 本推計では、硬質ウレタンフォーム断熱材の製造事業者各社の熱伝導率 $\lambda$ 別出荷実績から、業界全体での加重平均値を算出した。

出所) 各社提供データに基づき作成

### 3) 硬質ウレタンフォーム断熱材全体の出荷状況

硬質ウレタンフォーム断熱材全体の出荷状況については、現場吹付品について製品種類別に重量ベースから平米ベースへの換算係数を想定し、平米ベースで推計した場合、成形品：現場吹付品の出荷比率は、約 10%：90%と推計される。

### 2.1.3. 外皮性能の基準に関する海外調査

#### 2.1.3.1. オランダ、ポルトガル、ベルギーにおける断熱基準

本章節では、令和3年度において日本と同じ温暖地である国として窓の規制状況の調査を実施したオランダ、ポルトガル、ベルギーの3か国について、屋根、天井、外壁、床の外皮性能の基準について調査を実施した結果を記す。

##### 1) オランダ

オランダにおいては、建築法第5章エネルギー効率と環境の観点から見た技術的な建築規則において、断熱性能が定められており、2021年1月以降、新築の建築物及び大規模改修時には屋根・天井は熱抵抗値で  $6.3(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$ 、床は熱抵抗値で  $3.7(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$ 、外壁は熱抵抗値で  $4.7(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$  以上の性能を満たすこと、開口部については、平均で熱貫流率  $1.65 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  以下、個々の開口部で  $2.2 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  以下とすることが定められている。(図表 2.1.15)

図表 2.1.15 外皮の断熱性能の要件（オランダ）

断熱性能	R値 ( $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ )	U値 ( $\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$ )
屋根・天井	6.3	-
床	3.7	-
外壁	4.7	-
窓、ドアおよびフレームの平均断熱性能	-	<1.65
個々の窓、ドアおよびフレーム	-	<2.2

出所) <https://rijksoverheid.bouwbesluit.com/Inhoud/docs/wet/bb2012/hfd5/afd5-1/art5-3>

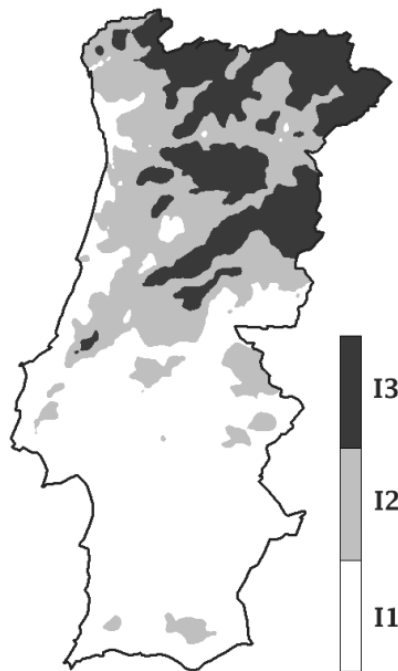
(Chapter 5, Section 5.1, Article 5.3)

## 2) ポルトガル

ポルトガルにおいては、2020 年 12 月に建物の設計と改修の要件として、3つの気候区分 (Continental Portugal Zone) に分けて、それぞれにおける断熱基準が定められている。2022 年 7 月以降、新築及び改修される建築物に適用される。それぞれの気候区分ごとに外壁については熱貫流率 U 値で  $0.35 \sim 0.50 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ 、屋根・天井と床は共通で、熱貫流率 U 値で  $0.30 \sim 0.40 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ 、窓については、熱貫流率 U 値で  $2.20 \sim 2.80 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  よりも良い断熱性能とすることが定められている。(図表 2.1.16)

図表 2.1.16 外皮の断熱性能の要件と気候区分 (ポルトガル)

断熱性能	U値 ( $\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$ )		
気候区分	I1	I2	I3
外壁	0.50	0.40	0.35
屋根・天井、床	0.40	0.35	0.30
窓	2.80	2.40	2.20



出所) <https://rijksoverheid.bouwbesluit.com/Inhoud/docs/wet/bb2012/hfd5/afd5-1/art5-3>

(Chapter 5, Section 5.1, Article 5.3)

### 3) ベルギー

ベルギーにおいては、2019 年以降、新築及び改修される建築物、または部品の交換がなされる建物に対して、最大となる熱貫流率が部位ごとに定められている。窓については、サッシとガラスを組み合わせた状態で熱貫流率 U 値が  $1.50\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  以下であり、かつ窓ガラスが熱貫流率 U 値が  $1.10\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  以下であることが定められている。また、屋根・天井、外壁、床は共通で熱貫流率 U 値が  $2.40\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  以下、ドア、門などの開口部はフレームを含んで熱貫流率 U 値が  $2.00\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  以下、カーテンウォールについても熱貫流率 U 値が  $2.00\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  以下であることが定められている。(図表 2.1.17)

図表 2.1.17 外皮の断熱性能の最大熱貫流率（ベルギー）

外皮・躯体性能	U値 ( $\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$ )
窓 (サッシ+ガラス)	1.50
窓ガラス	1.10
屋根、天井	0.24
外壁	0.24
床	0.24
ドア、門 (フレームを含む)	2.00
カーテンウォール	2.00

出所)

[https://assets.vlaanderen.be/image/upload/v1659708731/Energiebesluit\\_Bijlage\\_VII\\_Maximaal\\_toelaatbare\\_U-waarden\\_of\\_minimaal\\_te\\_realiseren\\_R-waarden\\_xqmmqs.pdf](https://assets.vlaanderen.be/image/upload/v1659708731/Energiebesluit_Bijlage_VII_Maximaal_toelaatbare_U-waarden_of_minimaal_te_realiseren_R-waarden_xqmmqs.pdf) (p.9)

### 2.1.3.2. 韓国における窓の仕様基準の規制状況について

建築材料判断基準 WG において委員から言及のあった、韓国における窓の断熱基準について調査を行った。韓国においては、国土交通部において、建築法、住宅法、グリーンビルディング造成支援法などが定められている。以下では、グリーンビルディング造成支援法に紐づく形で定められた、建築物の省エネルギー設計基準を整理する。

建築物の省エネルギー設計基準においては、4つの地域区分に分けて達成すべき断熱性能を定めている（図表 2.1.18）。対象となる建築物から除外されるのは、倉庫、車庫などの冷暖房を設置しない建築物や住宅法に紐づく「省エネルギー型親環境住宅の建設基準」など別の認証をクリアした住宅などである。また、500 m<sup>2</sup>未満の建築物や戸建住宅については省エネルギー計画書を提出しなくても良いこととされている。

図表 2.1.18 韓国における地域別部位別の熱貫流率の基準

				単位 W/㎡・K				
建築物の部位			地域		中部1地域	中部2地域	南部地域	済州島
居室の外壁	外気に直接面している場合	共同住宅	0.150以下	0.170以下	0.220以下	0.290以下		
		共同住宅外	0.170以下	0.240以下	0.320以下	0.410以下		
	外気に間接面している場合	共同住宅	0.210以下	0.240以下	0.310以下	0.410以下		
		共同住宅外	0.240以下	0.340以下	0.450以下	0.560以下		
最上層にある居室の天井または屋根	外気に直接面している場合		0.150以下		0.180以下	0.250以下		
	外気に間接面している場合		0.210以下		0.260以下	0.350以下		
最下層にある居室の床	外気に直接面している場合	床暖房の場合	0.150以下	0.170以下	0.220以下	0.290以下		
		床暖房ではない場合	0.170以下	0.200以下	0.250以下	0.330以下		
	外気に間接面している場合	床暖房の場合	0.210以下	0.240以下	0.310以下	0.410以下		
		床暖房ではない場合	0.240以下	0.290以下	0.350以下	0.470以下		
床暖房の層間床			0.810以下					
窓及び扉	外気に直接面している場合	共同住宅	0.900以下	1.000以下	1.200以下	1.600以下		
		共同住宅外	窓	1.300以下	1.500以下	1.800以下	2.200以下	
			扉	1.500以下				
	外気に間接面している場合	共同住宅	1.300以下	1.500以下	1.700以下	2.000以下		
		共同住宅外	窓	1.600以下	1.900以下	2.200以下	2.800以下	
			扉	1.900以下				
共同住宅世帯玄関扉及び防火扉	外気に直接面している場合 放火扉		1.400以下					
	外気に間接面している場合		1.800以下					

※中部1地域 | 江原道(高城、束草、襄陽、江陵、東海、三陟を除く)、京畿道(延川、抱川、加平、南楊州、議政府、楊州、東豆川、坡州)、忠清北道(堤川)、慶尚北道(奉化、清城)

※中部2地域 | ソウル、大田、世宗、仁川、江原道(高城、束草、襄陽、江陵、東海、三陟)、京畿道(延川、抱川、加平、南楊州、議政府、楊州、東豆川、坡州を除く)、忠清北道(堤川を除く)、忠清南道、慶尚北道(奉化、清城、蔚珍、永徳、浦項、慶州、清道、慶山を除く)、全羅北道、慶尚南道(巨昌、咸陽)

※南部地域 | 釜山、大邱、蔚山、光州、全羅南道、慶尚北道(蔚珍、永徳、浦項、慶州、清道、慶山)、慶尚南道省(巨昌と咸陽を除く)

出所) 건축물의+에너지절약설계기준 제 2022-52 호+해설서

(<https://greentogether.go.kr/>)

基準となる熱貫流率の適合判定において、窓の熱貫流率は以下の4つの測定方法が認められている。

1. KS F2278(窓戸の断熱性試験方法)による試験成績書
2. 別表4(※本報告書の図表 2.1.19 に掲載)断熱性能シートによる熱貫流値
3. 産業通商資源部告示「効率管理基資材運用規定」に沿う窓セットの熱貫流率表示値(測定方法は KS F 2278、ISO 15099、ISO 10077 に基づく)
4. ISO15099 に沿って計算された熱貫流率値

1、3、4の測定方法については、標準規格等に定められる測定方法に基づき算定されるものであるが、2. 別表4断熱性能シートによる熱貫流値については、仕様に応じた熱貫流率を定めたものにより簡易に熱貫流率を特定できるようになっている。(図表 2.1.19)

図表 2.1.19 断熱性能シートによる熱貫流率値

窓及び扉の種類			窓枠及び扉枠の種類別熱貫流率 (W/m <sup>2</sup> ・K)								
			金属材						プラスチックまたは木材		
			熱橋遮断材未適用			熱橋遮断材適用					
ガラスの空気層厚み[mm]			6	12	16以上	6	12	16以上	6	12	16以上
窓	二層窓	一般二層窓	4.0	3.7	3.6	3.7	3.4	3.3	3.1	2.8	2.7
		Low-Eガラス (ハードコーティング)	3.6	3.1	2.9	3.3	2.8	2.6	2.7	2.3	2.1
		Low-Eガラス (ソフトコーティング)	3.5	2.9	2.7	3.2	2.6	2.4	2.6	2.1	1.9
		アルゴン注入	3.8	3.6	3.5	3.5	3.3	3.2	2.9	2.7	2.6
		アルゴン注入+Low-Eガラス (ハードコーティング)	3.3	2.9	2.8	3.0	2.6	2.5	2.5	2.1	2.0
		アルゴン注入+Low-Eガラス (ソフトコーティング)	3.2	2.7	2.6	2.9	2.4	2.3	2.3	1.9	1.8
	三層窓	一般三層窓	3.2	2.9	2.8	2.9	2.6	2.5	2.4	2.1	2.0
		Low-Eガラス (ハードコーティング)	2.9	2.4	2.3	2.6	2.1	2.0	2.1	1.7	1.6
		Low-Eガラス (ソフトコーティング)	2.8	2.3	2.2	2.5	2.0	1.9	2.0	1.6	1.5
		アルゴン注入	3.1	2.8	2.7	2.8	2.5	2.4	2.2	2.0	1.9
		アルゴン注入+Low-Eガラス (ハードコーティング)	2.6	2.3	2.2	2.3	2.0	1.9	1.9	1.6	1.5
		アルゴン注入+Low-Eガラス (ソフトコーティング)	2.5	2.2	2.1	2.2	1.9	1.8	1.8	1.5	1.4
	四層窓	一般四層窓	2.8	2.5	2.4	2.5	2.2	2.1	2.1	1.8	1.7
		Low-Eガラス (ハードコーティング)	2.5	2.1	2.0	2.2	1.8	1.7	1.8	1.5	1.4
		Low-Eガラス (ソフトコーティング)	2.4	2.0	1.9	2.1	1.7	1.6	1.7	1.4	1.3
		アルゴン注入	2.7	2.5	2.4	2.4	2.2	2.1	1.9	1.7	1.6
		アルゴン注入+Low-Eガラス (ハードコーティング)	2.3	2.0	1.9	2.0	1.7	1.6	1.6	1.4	1.3
		アルゴン注入+Low-Eガラス (ソフトコーティング)	2.2	1.9	1.8	1.9	1.6	1.5	1.5	1.3	1.2
	単窓		6.6			6.10			5.30		

※1：二層窓は単窓+単窓、三層窓は単窓+二層窓、四層窓は二層窓+二層窓を含む。

※2：窓及び扉を構成する各ガラスの空気層厚みがそれぞれ違う場合その中最小空気層厚みを該当窓及び扉の空気層厚みと認定し、単窓+単窓、単窓+二層窓の空気層厚みは6mmと認定する。

※3：窓及び扉を構成する各ガラスの窓枠及び扉枠がそれぞれ違う場合には熱貫流率が高い値を認定する。

※4：二層窓、三層窓、四層窓で一面だけLow-Eガラスを使用した場合、Low-Eガラスを適用したと認定する。

※5：三層窓、四層窓でひとつの窓及び扉にアルゴンを注入した場合、アルゴンを適用したと認定する。

出所) 건축물의+에너지절약설계기준 제 2022-52 호+해설서

(<https://greentogether.go.kr/>)

## 2.2. 非住宅等用<sup>\*</sup>の窓の建材TR制度への追加検討

### 2.2.1. 非住宅等用<sup>\*</sup>の窓の実態調査

本節においては、非住宅（オフィスビル、ホテル、商業施設、病院、学校、工場等）以外に、マンション、中高層共同住宅を含む非住宅等用<sup>\*</sup>の窓の建材TR制度への追加の可能性を検討する。そのため、現行の窓のTR制度の対象製品（戸建住宅、低層共同住宅、その他低層木造建築物等用）以外の窓の製品ラインナップ、特性、出荷状況の実態把握のためのヒアリング調査を実施した結果を記す。

概要としては、以下の通りとなった：

- ✓ サッシについては出荷された窓製品の区別として木造用と非木造用で把握しているが、それぞれを住宅用途と非住宅用途という区分では把握していない。
- ✓ 中高層共同住宅とビル（非住宅）は、両者ともに施主側の要求に従って性能仕様が決定されることが多い。オフィスビル・商業店舗では遮熱性や、商品の視認性や眺望・開放感確保を目的として透過度が高いガラスを使うことが多かったり、学校は安全性・強度重視といった特徴上の傾向はあるものの、性能値や仕様では建物用途と窓製品の関係性を探ることはできないため、まずは業界団体と用途把握のための情報整備から議論を行う必要がある。
- ✓ カーボンニュートラルの実現、GX推進に向けた各種政策強化に伴い、中高層建築物におけるZEH・ZEB水準充足を目指す事業者の取組は本格化しており、意匠性、機能性に加え、高い断熱性（省エネ性能）を有し、防火性能（個別認定）を満たす「サッシ・ガラスの組み合わせ」に対するラインナップ拡充を要望する声も多く聞かれた。それらの普及・汎用化に向けて規制支援一体型での制度検討に対するニーズが挙げられた。

※本章において、「非住宅等」は、非住宅（オフィスビル、ホテル、商業施設、病院、学校、工場等）以外に、マンション、中高層共同住宅を含む建築物を指す。本章の検討によって、現行の窓のTR制度の対象製品（戸建住宅、低層共同住宅、その他低層の木造建築物）以外のガラス、およびサッシのTR制度への追加の可能性を検討する。



以下、(1)～(5)には、ヒアリングによって得られた事業者別のコメントを記載する：  
 (1) 住宅用の窓と非住宅等用（ビル、中高層共同住宅用）の窓の製品の違いについて

事業者	内容
日本サッシ協会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 木造用と非木造用は区別可能。</li> <li>・ 木造用は規格化されており、箱詰め販売するが、ビルはオーダーで寸法が様々。</li> <li>・ 木造用はほぼ住宅用途（戸建、低層共同住宅や長屋）で使われていると思うが、製品の用途は特定できない。</li> <li>・ 非木造用は住宅用と非住宅用が半々くらい。</li> </ul>
板硝子協会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 戸建住宅用は現在の TR 制度の対象となっている範囲であり、それ以外は概ね全て非住宅等用（ビル、中高層共同住宅）に分類できる。</li> <li>・ 非住宅等用のビル、中高層共同住宅は、同じガラス構成が使用されるケースがあり、区別することはできない。</li> <li>・ 非住宅用途の判定方法は厚みのみ、高い箇所で使用されるため厚みがある程度しか判別する基準はない。</li> <li>・ 低層の非住宅は戸建住宅用に含まれる。</li> </ul>
不動産協会	<p>【ビル】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ オフィスは商業施設と比べてファサードにガラスを採用している比率が高い（商業施設は採光を避けるテナントが多い）。</li> <li>・ 都市開発諸制度により環境性能に規定のある開発では BEI 値等の目標達成のために断熱性能には配慮し、それ以外の案件では意匠性と省エネ性の両立を鑑みつつ Low-E ガラス採用の指定にとどまることが多いが、今後 ZEB 化を進めるうえでは一定の配慮が必要になる。</li> <li>・ 用途によって大きく求める断熱性能が変わるということはない。全ての用途で断熱性能が高い開口部仕様は求められている。（眺望や防露性も重要）</li> </ul> <p>【中高層共同住宅】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 分譲の方が賃貸よりも高い断熱仕様を設定している。</li> <li>・ 分譲の仕様ではバルコニー、外廊下等がない場合は Low-E ガラス（遮熱型）、賃貸では指定なしとなるケースが多い。</li> <li>・ 現時点では分譲の方が性能が高い、一方で ZEH の普及が進めば賃貸でも仕様上の断熱性能を向上させていくことになる。</li> <li>・ サッシ等を防火設備として利用する場合は個別認定が必要となるが、現状延焼ライン等で使用できる認定を取得した「サッシとガラスの組み合わせ」のラインナップが非常に少なく、コスト面も含め、防火性</li> </ul>

	<p>と高い断熱性能を有したサッシ・ガラスの採用検討に逡巡が生じている(他、断熱性能を有しつつ耐風圧性能を満たすものや、サッシの高い製品等も種別が限定)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 本制度での規制強化に留まらず、メーカーへの開発補助等を通じた認定品のラインナップ充実や、個別認定の早期取得、認定期間の短縮等の合理化が必要</li> <li>・ 二重サッシやインナーサッシにより省エネ性能を高める手法もあるが、省エネ対策のみの観点でそれらを採用することには、特に6地域では抵抗がある</li> </ul>
--	--

出所)NRI 作成

(2) 窓の性能値の決定方法、影響する要因について

事業者	内容
日本サッシ協会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 性能値はデベロッパーが決定する。デベロッパーは、省エネ基準改正の誘導基準の施行により影響を受ける。メーカーからはアプローチが難しい。</li> <li>・ マンションでもオフィスビルでも、性能に影響するのは高さとそれによる耐風圧の制限である(特に 13m 以上では耐風圧の影響が出る)。耐風圧、防火性能以外には、都心部では遮音性能が求められる。</li> </ul>
板硝子協会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 耐風圧が要件になる。防火に関しては、エリアによる対応なので低層と変わらない。</li> <li>・ 非住宅の入り口では安全設計指針が決められている。</li> <li>・ オフィスビルは遮熱がキーになるので <math>\eta</math> 値の低いものの開発を求められる。</li> <li>・ 商業店舗だと商品を見せるために透過度が高いガラスが求められる。</li> </ul>
ガラス特約店	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 性能の指定はデベロッパーが行う。U 値を個別に指定することはないが、当該地域で指定のルール(省エネ基準や補助金の要件)を満たす製品の中で最も安く抑えられるものを要求される。高性能品を提案しても受け入れてもらうのは難しい。</li> <li>・ 非住宅、マンションなどの大規模な建物では耐風圧などの基準の制約がある。熱線反射ガラス、強化合わせガラスなどのガラスを採用する場合もあり、その影響で複層ガラスや Low-E 化率が低くなっているケースもある。</li> <li>・ 大手ほど建物の性能を考える傾向があり、だんだん地場ゼネコン、地場デベロッパー、最後が一般オーナー、一般施主が導入するようになっていくだろう。</li> </ul>
大手デベロッパー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 中高層集合住宅・非住宅は、「窓の性能値」と、「UA 値、PAL*」などの建築物の省エネ指標が整合する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 開口部の多い妻側やセットバック住戸は窓性能の影響を大きく受ける。</li> <li>➤ 集合住宅は外皮面積の開口比率が高いため、影響は大きい。ただ、UA 値 0.5 を下回るほどの高断熱になると窓における高断熱の効果が頭打ちになってくる。</li> <li>➤ 集合住宅は窓以外の外皮性能にもよるが、窓の熱貫流率の数値が良いほど UA 値も良くなる。</li> <li>➤ 非住宅は、窓の断熱性能を向上させれば窓回りの空調負荷が低減されるため省エネに寄与するはずである。しかし、現行の</li> </ul> </li> </ul>

	PAL 値計算では、窓の断熱性能の評価が非常に小さく、外壁に面して倉庫や機械室などの「非空調室」を設けた方が評価が大きい。一般的に外壁に面して居室を設ければ空調室となるため、PAL 計算方法は実態を反映できない。また、窓断熱性能向上のモチベーションが上がらない。
--	---

出所)NRI 作成

### (3) 出荷製品の建物用途の把握について

事業者	内容
日本サッシ協会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 建物の用途はサッシメーカーでは把握していない。</li> <li>・ 内窓は流通店や樹脂サッシメーカーで受注するケースが多く、サッシメーカーでは把握していない。</li> <li>・ 出荷製品について把握できる情報は、開閉形式、ガラス溝幅や、窓数である。</li> <li>・ 窓数の数え方についてはルールの整備が必要である。</li> </ul>
板硝子協会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 建物の用途はガラスメーカーでは把握できない。</li> <li>・ 注文書には物件名が記載されているが、用途まではわからないケースが多い。</li> </ul>

出所)NRI 作成

### (4) 用途別の仕様の傾向について（事業者等による定性コメント）

用途	内容
マンション、共同住宅	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 共同住宅では引き違いやすべり出しが多い。ベランダ側などで高断熱の際、出入りができるように開閉できる2重窓や2重サッシを使う。</li> <li>・ 住宅は非住宅と比較すると、製品ラインナップが同じでも性能が良いものを選ばれる傾向はある。また、分譲の方が賃貸よりは高性能なものを使用している。</li> <li>・ 共同住宅でも中高層は大手ゼネコンが作っており、性能の高いものが選ばれる傾向をもつ。</li> <li>・ 夜景含む眺望重視、防露性重視、遮熱・断熱性重視である。</li> </ul>
ビル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 非住宅は FIX、排煙用、回転窓が多い、ダブルスキンの場合は FIX 窓が多く使われる。</li> <li>・ 意匠性を重視して大きな窓を採用する。</li> <li>・ オフィスビルは遮熱が重要になるため、<math>\eta</math> 値の低いものが求められる。</li> <li>・ 大企業がテナントとなる高級なビルでは、海外とビジネスをする大企業がテナントに入るため、クリーンな建物である必要がある。そのた</li> </ul>

	<p>め、デベロッパーが再エネ導入や窓等の断熱に力を入れる。大きな窓もダブルスキンにして間に空気を流すなど力を入れる。一方で、中小ビルでは、テナントが賃料を重視するため、オーナーもエコ性能はあまり重視しない。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 夜景含む眺望重視、防露性重視、遮熱・断熱性重視である。</li> <li>・ 窓の二重化(ダブルスキンやエアフロー)は断熱性能の向上に有効な手段であるが、二重化によるコストアップと同時に、二重化された窓部分も容積対象として参入される法的制約もある。環境性能の向上が期待される施策・設備には規定の合理化が望まれる。</li> </ul>
病院	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 病院は一般の非住宅より高い性能を求める傾向がある。</li> </ul>
工場	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 一般の工場や、倉庫などでは単板ガラスが多く、Low-E 化は進んでいない。</li> <li>・ 規制もないため、コストダウンのために、光熱費がかかる照明や冷暖房設備を省エネ設備に更新する方が外皮よりも優先されやすい。</li> </ul>
ホテル、商業施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 大型の店舗でも複層ガラスになっていないケースがある。商品を見せるために透過度が高いガラスが求められる。</li> <li>・ ホテルは比較的高性能なものが採用されているが、商業施設は高級志向なものと大衆向けのものとの両極に分かれる。高級志向なホテルや商業施設は、インバウンドの顧客や富裕層に納得してもらえるだけの設備投資をするが、大衆向けでは最低限の仕様になる。</li> <li>・ 夜景含む眺望重視、防露性重視、遮熱・断熱性重視である。</li> </ul>
学校	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 学校は安全性や、強度を重視して強化ガラスが多い。公共施設では予算がなく、エコなガラスの採用が進んでいない。エコなガラスを選択することも重要だが、災害時に割れにくいように防災ガラス、強化合わせガラスにする方を優先して、後回しにされてしまう。予算が少なく、普通のガラスにフィルムを貼って割れ防止をするケースもある。</li> <li>・ 予算がある都心部では国交省が命じた通りに動けるが、田舎では要請されても予算がない。</li> </ul>

出所)NRI 作成

(5) 出荷量と性能値の把握状況

事業者	内容
日本サッシ協会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 材質別の出荷量の把握はできるが非住宅はアルミサッシが 97～98%とほとんど、アルミ樹脂複合サッシは住宅のみ。</li> <li>・ トリプルガラスは木造用のみで、非木造用ではほとんど使用されない。</li> <li>・ 開閉形式別の出荷量は把握しているが、住宅と非住宅に区分していない。</li> <li>・ 性能は非住宅等用のサッシはガラスが別商流で仕様がわからないため強度以外の性能の情報がない。</li> <li>・ 単板ガラスの厚みや複層ガラスの空気層は溝幅で推定はできるが、いそれ以外のガラスの種類は情報がない。</li> </ul>
板硝子協会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 戸建の 10 mm 以下、トリプルガラス以外は全て非住宅等用に分類される。その性能値、出荷量を把握することはできる。</li> <li>・ 高層は単板の出荷が残っているため、それが把握できない中でペアガラスだけを把握し、全体の非住宅の窓を網羅できるかが課題となる。</li> </ul>
ガラス特約店	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Low-E 化率は新築ビルで7割、新築マンションで5割程度まで進んでいる。</li> <li>・ 住宅 TR 制度で住宅の高性能化が進んだため、非住宅も TR 制度等で規制を行うことで把握可能性が上がる可能性がある。</li> <li>・ 地場工務店だけでなく、中小工務店にも採用してもらえるようになると Low-E 化率などの割合が押し上げられると考えられる。2 万㎡以下のビル、マンションへの規制強化も効果があるのではないかと。</li> </ul>

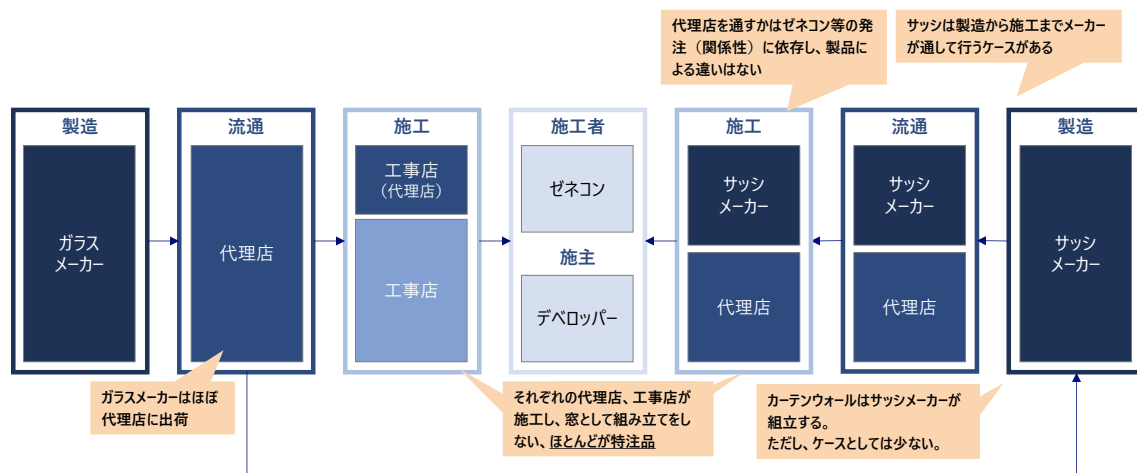
出所)NRI 作成

### 2.2.2. 非住宅窓の商流調査

非住宅窓の出荷状況等のヒアリング調査を基に、非住宅窓の商流について整理した。非住宅等用の窓の商流は以下の特徴をもつ。

- ✓ 非住宅建築物は主にゼネコンが施工者となるため工事店による工事が行われ、建物への施工の前に窓として組み立てられない。
- ✓ カーテンウォールについては別途サッシメーカーが組立、施工を行うケースもあるが、そのようなケースが多いわけではない。
- ✓ ガラスについては、ほとんど代理店を通すため、ガラスメーカーでは使用用途等を把握することができない。
- ✓ サッシについては、メーカーがゼネコンに納品するケースと、代理店を通すケースがあるが、製品の種類ではなく、ゼネコン側の発注先（企業同士の関係性）によって商流が決まる。現状、サッシメーカーでは製品の建物用途について情報の取得・整理はされていない。

図表 2.2.1 非住宅等の建築物の窓の商流



出所）業界ヒアリングに基づき NRI 作成

<中高層共同住宅・非住宅用途窓製品の商流についてのコメント>

事業者	内容
日本サッシ協会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 非木造用のサッシについて、サッシメーカーからの出荷先はサッシ流通店が6割、建設会社が4割となっている。サッシ流通店に出荷される6割のうち、サッシ流通店でガラスを含めて出荷しているのは全体の1割で、5割はサッシとして出荷している。残りの4割はサッシメーカーが建設会社へサッシを出荷している。</li> <li>・ サッシ流通店は建設会社の指定に応じ組み立てる。建設会社出荷分と合わせ、性能を決めるのは建設会社。</li> </ul>
板硝子協会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 基本的には、メーカーからガラス特約店に販売する、ガラス特約店がビルのガラス工事をするガラス施工店に流すケースと、サッシ流通店に流すケースがある。ガラス施工店とサッシ流通店が重なるケースもある。</li> <li>・ 中高層の集合住宅では、サッシ流通店に流れて、窓として組んでいくケースが多いかと思う。</li> <li>・ ガラスメーカーからサッシメーカーやプレハブメーカーに直接販売するケースもあるが、集合住宅、非住宅ではゼネコンに直接売ることとはほぼない。</li> </ul>
ガラス特約店	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ガラスメーカーから代理店に販売する。代理店はゼネコン等の協力会に入っている工事店を兼ねるか工事店に流す。ゼネコンを介さずにデベロッパーに流すことはほぼない。代理店と販売店を同一の企業が担っているケースもある。代理店が大きくなってきて、直接工事店やハウスメーカー、プレハブメーカーに出荷して組立ができるようになってきている。</li> <li>・ 感覚値としては、新築用のガラスの出荷面積では、2～3割が住宅で、7割くらいがマンションとビル。マンションが3割で、ビルが4割くらいかと思う。金額にすると、ビルの方が単価は高いためビルの割合が増える。</li> <li>・ 中高層ビル(目安では5階以上)では、ガラスとサッシで流通が異なる点がある。中高層ビルでは、サッシが建物のオリジナルの商品となるため、サッシメーカーが工事店として、直接工事をしてゼネコンに出荷する。</li> <li>・ 中層マンションで汎用品を使う場合は通常の代理店が工事を行うケースもあるが、高層マンションは基本的に特注品であるためサッシメーカーが施工する。5階建てくらいまでならば、サッシも工事店が組立を行う。5～10階建ては中間で商流が混ざっており、サッシメーカーが施工する場合と工事店が施工する場合、工事店がサッシメカ</li> </ul>



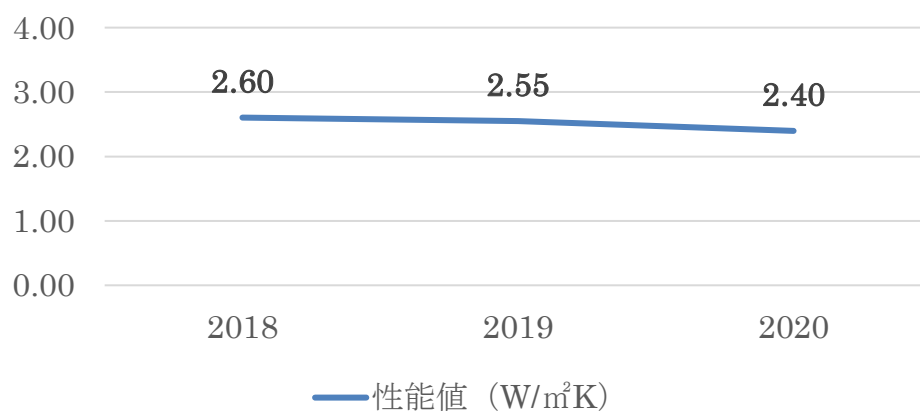
	<p>ーと組んで施工する場合など様々だと想定される。マンションや中小ビルはほぼ確実に別々に施工する(カーテンウォール以外)。</p>
大手デベロッパー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ サッシとガラスは必ずしも9割分離発注というわけではない。カーテンウォールなどは一括で発注。</li> <li>・ コスト面で優位性がある場合や、細見付など共用部で意匠性を重視する場合は完成品。</li> <li>・ ゼネコンからの発注より事業主側から発注したほうが安い場合、窓としての完成品を発注する場合もある。</li> <li>・ サッシについて、ゼネコンでなく建材商社を通じ、発注・納品・施工する場合がある。</li> </ul>

出所)NRI 作成

### 2.2.3. 非住宅等用の窓のラインナップ調査

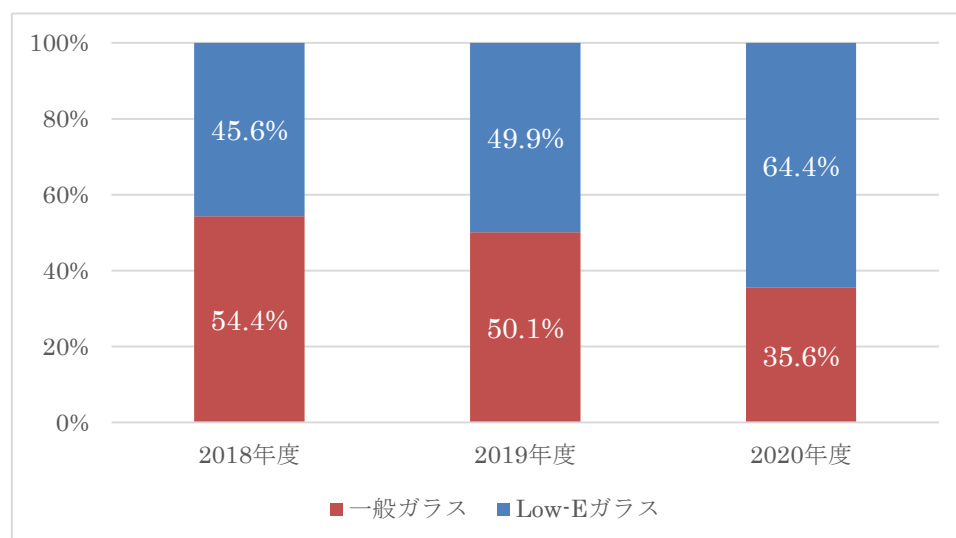
中高層共同住宅・非住宅用の窓（ガラス）の出荷状況についてより詳細に把握を行うため、業界団体より提供された 2018～2020 年の非住宅等用の製品（10mm を超えるガラス製品）の出荷量に関するデータを基に分析を行った。これにより、非住宅等用の製品の熱貫流率の推移については、2018 年度から 2020 年度にかけてわずかに改善傾向にあったことが分かった（図表 2.2.1）。これについては、一般ガラスに対し Low-E ガラスの出荷量が増加していることが性能向上に寄与していると考えられる（図表 2.2.2）。

図表 2.2.1 熱貫流率の推移（性能値：熱伝導率λ）



出所) 各社提供データに基づき作成

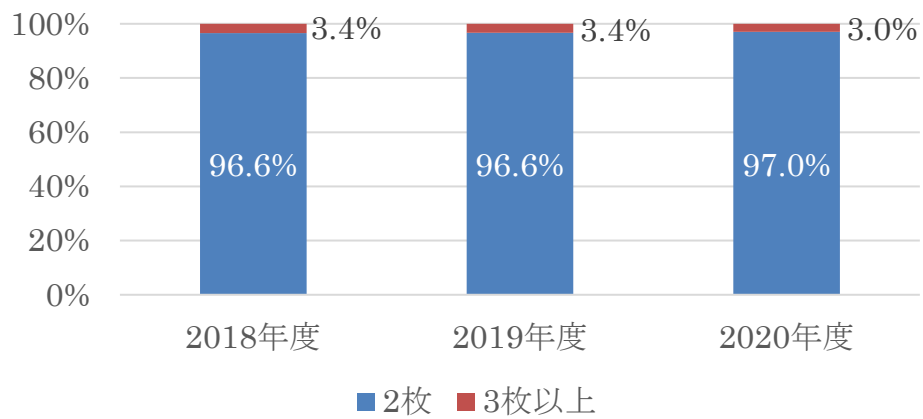
図表 2.2.2 Low-E 化率の推移



出所) 各社提供データに基づき作成

また、非住宅等用の製品のガラスの枚数については、ほとんどが2層の複層ガラスであり、3枚以上の複層ガラスは全体の3%台を推移していることが分かった（図表 2.2.3）。

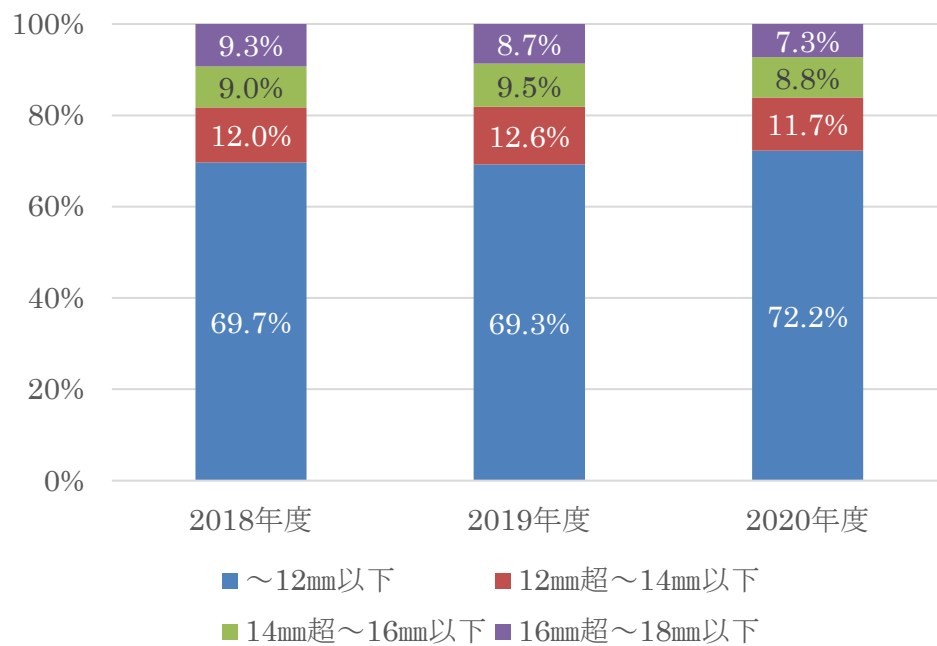
図表 2.2.3 熱貫流率の推移（ガラス枚数別）



出所) 各社提供データに基づき作成

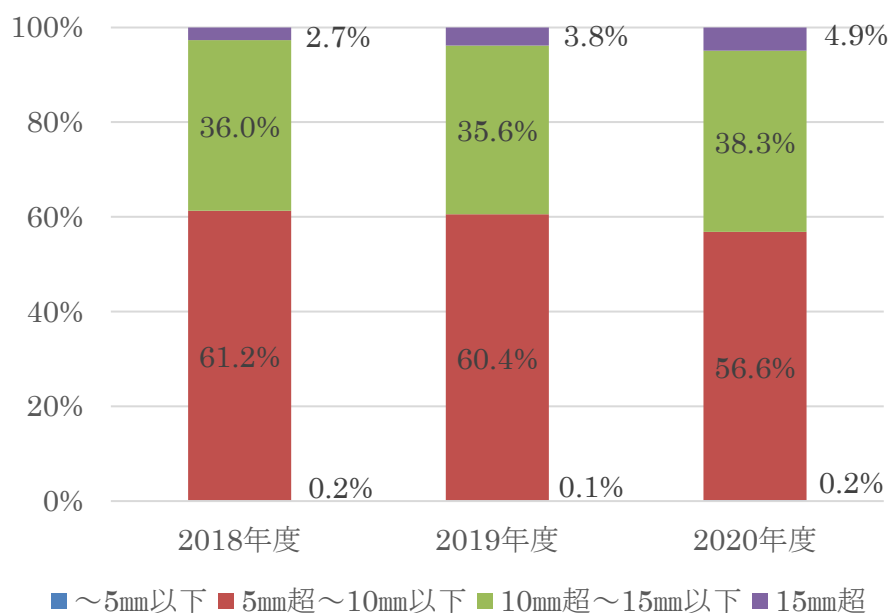
その他、ガラスの総厚み別の出荷比率の分析を行った結果、非住宅等用の製品は12mm以下のものの出荷が7割程度を占め、最も多いことが分かった（図表 2.2.4）。また、中空層の厚み別の出荷量については、5mm超～10mm、10mm超～15mmが多く、両者を合わせて9割以上の出荷を占めることが判明した（図表 2.2.5）。

図表 2.2.4 ガラス総厚み別の出荷比率



出所) 各社提供データに基づき作成

図表 2.2.5 ガラスの中空層厚み別の出荷比率



出所) 各社提供データに基づき作成

### 3 目標基準値の策定に向けた分析

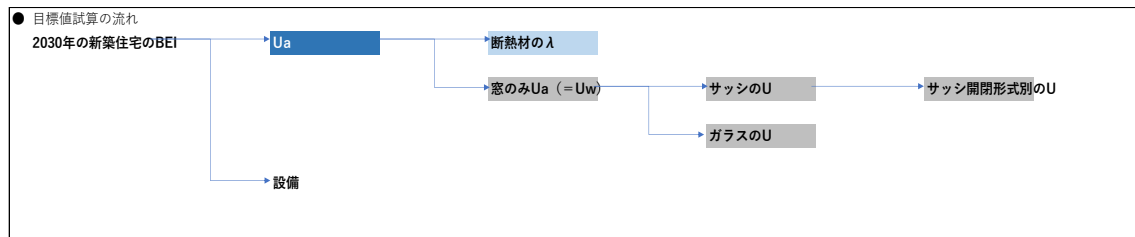
建材 TR 制度の見直し及び次期目標値の設定に向けて、近年の建材の出荷状況などを整理する（「2.1.1 目標基準値検討のための現状の整理」）とともに、2030 年の新築住宅の平均での ZEH 水準達成に向けて、グラスウール断熱材及び押出法ポリスチレンフォーム断熱材について、求められる性能値の推計（バックキャストによる目標値の検討）を実施した。さらに、設定した目標値が適切であるかを検証するため現状の出荷推移に基づく目標値の検証（フォアキャストによる目標値の検証）を実施した。

### 3.1. バックキャスティングによる目標値の検討

#### 3.1.1. グラスウール断熱材

バックキャスティングによる目標値の検討においては、以下の手順で 2030 年の目標値から断熱材の性能値について目標基準値の検討を行った。バックキャスティングの検討手順は下図の通りである。

図表 3.1.1 バックキャスティングによる目標試算の流れ



出所)NRI 作成

まず、2030 年の新築住宅の BEI ごとの着工割合として、以下の数値が得られている。

図表 3.1.2 BEI 区分ごとの着工割合

	着工割合 (%)
$0.75 < BEI \leq 0.8$	60%
$0.65 < BEI \leq 0.75$	10%
$BEI \leq 0.65$	30%

出所)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

2021 年7月 20 日資料4より作成

また、地域区分ごとの着工割合は建築着工統計の市区町村ごとの結果を地域区分別に集計したものを使用する。ただし、2つの地域区分にまたがる市区町村についてはそれぞれの地域区分に着工数を等分している。

図表 3.1.3 地域区分ごとの着工割合

1地域	2地域	3地域	4地域	5地域	6地域	7地域	8地域
0.2%	3.3%	3.2%	6.1%	14.1%	62.7%	9.5%	0.9%

出所) 建築着工統計より作成

それぞれの BEI 区分ごと、地域区分ごとの平均  $U_a$  値を特定する。

$0.65 < BEI \leq 0.75$  及び  $0.75 < BEI \leq 0.8$  の区分においては、ZEH 水準に基づき平均  $U_a$  値を特定した。 $BEI < 0.65$  の区分においては、ZEH 水準での  $U_a$  値の規定がないため、BELS データに基づき、地域区分ごとの平均  $U_a$  値を算出した。結果は以下の通りである。

図表 3.1.4 BEI 区分別、地域区分別の平均  $U_a$  値

		1 地域	2 地域	3 地域	4 地域	5 地域	6 地域	7 地域	加重平均
	着工割合 (%)	0.2%	3.3%	3.2%	6.1%	14.1%	62.7%	9.5%	
$0.8 \geq BEI > 0.75$	60%	0.40	0.40	0.50	0.60	0.60	0.60	0.60	0.59
$0.75 \geq BEI > 0.65$	10%	0.30	0.30	0.40	0.40	0.40	0.50	0.50	0.47
$0.65 \geq BEI$	30%	0.25	0.25	0.29	0.32	0.33	0.40	0.42	0.38

出所)  $0.65 \geq BEI$  のみ: BELS データ、それ以外: ZEH 水準より作成

続いて、外皮性能を部位別の断熱材とそれ以外（開口部）に分類する。ZEH のつくり方の強化外皮基準及び更なる強化外皮基準に基づき、平均  $U_a$  値に対する屋根・天井、外壁、床の熱伝導率  $\lambda$  値  $W/(m \cdot K)$  を特定する。参照する外皮基準は以下の通りである。

図表 3.1.5 平均  $U_a$  値に対応する強化外皮基準、更なる強化外皮基準

	平均 $U_a$ 値	参照する強化外皮基準・更なる強化外皮基準
寒冷地	0.25～0.30	1, 2 地域の更なる強化外皮基準
	0.40	1, 2 地域の強化外皮基準
	0.50	3 地域の更なる強化外皮基準
温暖地	0.32～0.33	1, 2 地域の更なる強化外皮基準 ※天井は別途
	0.40	4, 5 地域の更なる強化外皮基準
	0.50	6, 7 地域の更なる強化外皮基準
	0.60	4～7 の強化外皮基準

出所) ZEH のつくり方より NRI 作成

それぞれの強化外皮基準、更なる強化外皮基準において使用されるグラスウール断熱材の部位別の熱伝導率 $\lambda$ 値は以下の通りとなる。ただし、寒冷地においては、天井には吹込品が使用されることを考慮し、成形品のグラスウール断熱材の使用は想定しない。また、温暖地においては天井においては壁等に比べて厚みの制限が少なく、密度が高いものを採用するよりも厚みを増した方がグラスウール断熱材のコストを下げつつ高断熱化を図ることができることから、温暖地では10K品（熱伝導率 $\lambda=0.046\text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ）の製品が使用されることを想定する。

図表 3.1.6 強化外皮基準、更なる強化外皮基準別の  
グラスウール断熱材の部位別熱伝導率 $\lambda$

部位別 $\lambda$ (W/mK)	平均Ua値 (W/m <sup>2</sup> K)	0.25～0.30	0.40	0.50	0.32～0.33	0.40	0.50	0.60
	参照した外皮仕様	1、2地域の更なる強化外皮基準	1、2地域の更なる強化外皮基準	3地域の更なる強化外皮基準	1、2地域の更なる強化外皮基準 ※天井は別途	4、5地域の更なる強化外皮基準	6、7地域の更なる強化外皮基準	4～7の強化外皮基準
	仕様リストのUa値	0.28	0.38	0.46	0.28	0.38	0.46	0.56
屋根・天井	天井	※吹込み品	※吹込み品	※吹込み品	※重ね使いのみ	※重ね使いのみ	※重ね使いのみ	※重ね使いのみ
	重ね使い※2	※重ね使いなし	※重ね使いなし	※重ね使いなし	0.038	0.038	0.038	0.046
外壁	充填	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038
	外張	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	※外張断熱なし
床	根太間	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036
	大引間	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036

出所)ZEHのつくり方よりNRI作成

それぞれの部位別で使用される断熱材の割合を想定する。部位の面積は、寒冷地（1～3地域）、温暖地（4～7地域）のそれぞれにおいて自律循環型住宅設計ガイドライン設定モデル住宅の部位別の面積と設定する。外壁については、外張断熱、充填断熱のそれぞれで面積を考慮する。温暖地の天井においては断熱材の重ね使いを行うため、天井での使用面積を2倍として考慮する。床についても、根太・大引のそれぞれでの使用を想定する。

図表 3.1.7 住宅の部位別面積

部位		寒冷地 面積（㎡）		温暖地 面積（㎡）	
天井		67.90			
外壁	東	29.94	合計	29.25	合計
	西	29.48	146.71	29.07	139.51
	南	37.81		33.14	
	北	49.48		48.06	
床		62.11			

出所)ZEHのつくり方＝自律循環型住宅設計ガイドラインよりNRI作成



「平成 29 年度住宅市場整備推進事業の住宅省エネ化推進体制業界事業、省エネ設計・施工に関する実態調査報告書」に基づき、それぞれの部位において、繊維系断熱材と発泡プラスチック系断熱材の使用比率を以下の数値を想定する。グラスウール断熱材については、屋根・天井では 76.1%、外壁では 76.9%、床・基礎では 23.6%の比率で使用されるため、それぞれの使用面積に使用比率を掛け合わせることで、床での使用量が少ない点を考慮する。

図表 3.1.8 住宅の部位別の繊維系断熱材と発泡プラスチック系断熱材の使用比率

	繊維系	発泡プラスチック系
屋根・天井	76.1%	26.5%
外壁	76.9%	24.4%
床・基礎	23.6%	79.4%

出所) <https://www.kiwoikasu.or.jp/data/d6eb7dbe3e10752dc7014ec376320c3a.pdf>

以上より、部位別のグラスウール断熱材が使用される比率は以下の通りと想定される。

図表 3.1.9 住宅の部位別のグラスウール断熱材の使用比率

		部位別の使用割合	
		重ね使いなし	全て重ね使い
屋根・天井	天井	—	—
	重ね使い	—	29.8%
外壁	重点	44.3%	30.9%
	外張	44.3%	30.9%
床	根太間	5.7%	4.2%
	大引間	5.7%	4.2%

出所)NRI 作成

図表 3.1.6 の部位別の熱伝導率 $\lambda$ と図表 3.1.9 の部位別のグラスウール断熱材の使用比率より、使用されるグラスウール断熱材の熱伝導率 $\lambda$ の加重平均値は平均 Ua 値ごとに図表 3.1.10 の通りとなる。

図表 3.1.10 使用されるグラスウール断熱材の熱伝導率の加重平均値（平均 Ua 値別）

	平均Ua値	熱伝導率 $\lambda$ の 面積加重平均値 $\lambda$ (W/mK)
寒冷地	0.25～0.30	0.03689
	0.40	0.03689
	0.50	0.03689
温暖地	0.32～0.33	0.03721
	0.40	0.03721
	0.50	0.03721
	0.60	0.04120

出所)NRI 作成

平均 Ua 値別の熱伝導率 $\lambda$ の加重平均値を図表 3.1.4 の地域区分別の平均 Ua 値に従って当てはめると下表の通りとなる。

図表 3.1.11 地域区分別の着工割合によるグラスウール断熱材の熱伝導率 $\lambda$ 値の加重平均値 (W/(m・K)) (BEI 区分別)

		1 地域	2 地域	3 地域	4 地域	5 地域	6 地域	7 地域	加重平均
	着工割合 (%)	0.2%	3.3%	3.2%	6.1%	14.1%	62.7%	9.5%	
$0.8 \geq \text{BEI} > 0.75$	60%	0.03689	0.03689	0.03689	0.04120	0.04120	0.04120	0.04120	0.04091
$0.75 \geq \text{BEI} > 0.65$	10%	0.03689	0.03689	0.03689	0.03721	0.03721	0.03721	0.03721	0.03719
$0.65 \geq \text{BEI}$	30%	0.03689	0.03689	0.03689	0.03721	0.03721	0.03721	0.03721	0.03719

出所)NRI 作成

地域区分別の着工割合及び、2030 年の新築住宅の BEI ごとの着工割合に基づき加重平均値を算出すると、熱伝導率 $\lambda$ の加重平均値は $\lambda=0.03942 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ となる。

図表 3.1.12 地域区分別の着工割合によるグラスウール断熱材の  
熱伝導率 $\lambda$ 値の加重平均値 ( $\text{W/(m} \cdot \text{K)}$ )

	着工割合 (%)	1 地域	2 地域	3 地域	4 地域	5 地域	6 地域	7 地域	加重平均
$0.8 \geq \text{BEI} > 0.75$	60%	0.03688	0.03688	0.03688	0.03960	0.03960	0.03960	0.03960	0.03942
$0.75 \geq \text{BEI} > 0.65$	10%								
$0.65 \geq \text{BEI}$	30%								

出所)NRI 作成

以上によりグラスウール断熱材の新たな目標値案として、熱伝導率 $\lambda=0.03942 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ が算出された。これは現行の目標値、熱伝導率 $\lambda=0.04156 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ に対して 5.1%改善した目標値となる。

参考として、グラスウール断熱材の熱伝導率  $W/(m \cdot K)$  の加重平均値は 2021 年度実績で  $\lambda=0.04057$  であり、その構成比は普及品（10K）35.7%、付加価値品（10K 超、24K 未満）45.1%、高付加価値品（24K～40K）19.2%である。熱伝導率  $\lambda=0.03942 W/(m \cdot K)$  を達成するために必要なシェアについては複数のパターンが考えられるが、一例として、普及品（10K）品のシェアが 25%以下まで減少すると仮定した場合、普及品（10K）23.9%、付加価値品（10K 超、24K 未満）45.4%、高付加価値品（24K～40K）30.7%程度となれば、加重平均値で熱伝導率  $\lambda=0.03942 W/(m \cdot K)$  を達成することができる。

図表 3.1.13 グラスウール断熱材のシェア構成例

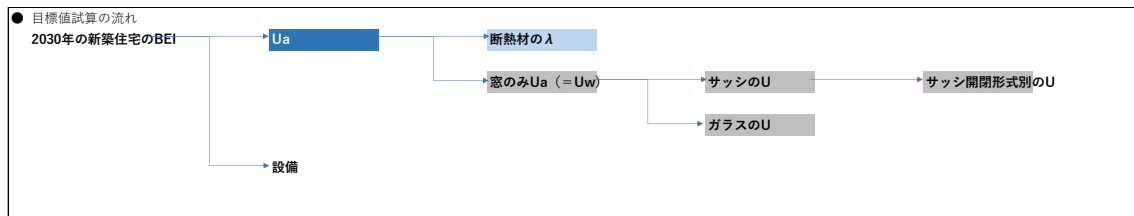
熱伝導率 $\lambda$ の加重平均値	$\lambda=0.04057 W/(m \cdot K)$	$\lambda=0.03942 W/(m \cdot K)$
普及品のシェア (10K)	35.7%	23.9%
付加価値品のシェア (10K 超 24K 未満)	45.1%	45.4%
高付加価値品のシェア (24K)	19.2%	30.7%

出所)NRI 作成

### 3.1.2. 押出法ポリスチレンフォーム断熱材

押出法ポリスチレンフォーム断熱材についても同様にバックキャスティングによる目標値の検討を行う。バックキャスティングの検討手順は下図の通りである。

図表 3.1.14 バックキャスティングによる目標試算の流れ



出所)NRI 作成

まず、2030 年の新築住宅の BEI ごとの着工割合として、以下の数値が得られている。

図表 3.1.15 BEI 区分ごとの着工割合

	着工割合 (%)
$0.75 < \text{BEI} \leq 0.8$	60%
$0.65 < \text{BEI} \leq 0.75$	10%
$\text{BEI} \leq 0.65$	30%

出所)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

2021 年7月 20 日資料4より作成

また、地域区分ごとの着工割合は建築着工統計の市区町村ごとの結果を地域区分別に集計したものを使用する。ただし、2つの地域区分にまたがる市区町村についてはそれぞれの地域区分に着工数を等分している。

図表 3.1.16 地域区分ごとの着工割合

1地域	2地域	3地域	4地域	5地域	6地域	7地域	8地域
0.2%	3.3%	3.2%	6.1%	14.1%	62.7%	9.5%	0.9%

出所)建築着工統計より作成

それぞれの BEI 区分ごと、地域区分ごとの平均 Ua 値を特定する。

0.65 < BEI ≤ 0.75 及び 0.75 < BEI ≤ 0.8 の区分においては、ZEH 水準に基づき平均 Ua 値を特定した。BEI < 0.65 の区分においては、ZEH 水準での Ua 値の規定がないため、BELS データに基づき、地域区分ごとの平均 Ua 値を算出した。結果は以下の通りである。

図表 3.1.17 BEI 区分別、地域区分別の平均 Ua 値

		1 地域	2 地域	3 地域	4 地域	5 地域	6 地域	7 地域	加重平均
	着工割合 (%)	0.2%	3.3%	3.2%	6.1%	14.1%	62.7%	9.5%	
0.8 ≥ BEI > 0.75	60%	0.40	0.40	0.50	0.60	0.60	0.60	0.60	0.59
0.75 ≥ BEI > 0.65	10%	0.30	0.30	0.40	0.40	0.40	0.50	0.50	0.47
0.65 ≥ BEI	30%	0.25	0.25	0.29	0.32	0.33	0.40	0.42	0.38

出所) 0.65 ≥ BEI のみ: BELS データ、それ以外: ZEH 水準より作成

続いて、外皮性能を部位別の断熱材とそれ以外（開口部）に分類する。ZEH のつくり方の強化外皮基準及び更なる強化外皮基準に基づき、平均 Ua 値に対する屋根・天井、外壁、床の熱伝導率 λ 値 (W/(m・K)) を特定する。参照する外皮基準は以下の通りである。

図表 3.1.18 平均 Ua 値に対応する強化外皮基準、更なる強化外皮基準

	平均 Ua 値	参照する強化外皮基準・更なる強化外皮基準
寒冷地	0.25～0.30	1, 2 地域の更なる強化外皮基準
	0.40	1, 2 地域の強化外皮基準
	0.50	3 地域の更なる強化外皮基準
温暖地	0.32～0.33	1, 2 地域の更なる強化外皮基準 ※天井は別途
	0.40	4, 5 地域の更なる強化外皮基準
	0.50	6, 7 地域の更なる強化外皮基準
	0.60	4～7 の強化外皮基準

出所) ZEH のつくり方より NRI 作成

ここまではグラスウール断熱材と同様の想定である。それぞれの強化外皮基準、更なる強化外皮基準において使用される押出法ポリスチレンフォーム断熱材の部位別の熱伝導率λ値は以下の通りとなる。

図表 3.1.19 強化外皮基準、更なる強化外皮基準別の押出法ポリスチレンフォーム断熱材の部位別熱伝導率λ値

部位別 λ (W/mK)	平均Ua値 (W/m <sup>2</sup> K)	0.25~0.33	0.40	0.50	0.25~0.33	0.40	0.50	0.60
	参照した外皮仕様	1、2地域の更なる強化外皮基準	1、2地域の強化外皮基準、3、4、5地域の更なる強化外皮基準	3地域の強化外皮基準、6、7地域の更なる強化外皮基準	1、2地域の更なる強化外皮基準	1、2地域の強化外皮基準、3、4、5地域の更なる強化外皮基準	3地域の強化外皮基準、6、7地域の更なる強化外皮基準	4~7の強化外皮基準
	仕様リストのUa値	0.28	0.38	0.46	0.28	0.38	0.46	0.56
屋根・天井	桁上	0.022	0.022	0.028	0.022	0.022	0.028	0.028
外壁	外張	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
床	根太間	0.028	※根太間なし	※根太間なし	0.028	※根太間なし	※根太間なし	※根太間なし
	大引間	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
基礎	外気立ち上がり部	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
	内側立ち上がり部	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
	水平部	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028

出所)ZEHのつくり方よりNRI作成

それぞれの部位別で使用される断熱材の割合を想定する。部位の面積は、寒冷地（1～3地域）、温暖地（4～7地域）のそれぞれにおいて自律循環型住宅設計ガイドライン設定モデル住宅の部位別の面積及び業界へのヒアリングを踏まえ、実際の出荷量を考慮するため、モデル住宅の設計値よりも1.1～1.2倍の出荷面積を想定するとともに天井については、屋根面積として73.78㎡を想定している。

図表 3.1.20 住宅の部位別面積

部位		寒冷地温暖地 面積 (㎡)	温暖地 面積 (㎡)
天井		73.78	73.78
外壁	東	29.94	29.25
	西	29.48	29.07
	南	37.81	33.14
	北	49.48	48.06
床		62.11	62.11
基礎	外気立ち上がり	2.732	2.732
	内側立ち上がり	2.732	2.732
	水平部	5.8	5.8

出所)ZEHのつくり方＝自立循環型住宅設計ガイドライン、及び業界ヒアリングよりNRI作成

それぞれの部位において、繊維系断熱材と発泡プラスチック系断熱材の使用比率を平成29年度住宅市場整備推進事業の住宅省エネ化推進体制業界事業、省エネ設計・施工に関する実態調査報告書より以下の数値を想定する。押出法ポリスチレンフォーム断熱材については、屋根・天井では26.5%、外壁では24.4%、床・基礎では79.4%の比率で使用され、それぞれの使用面積に使用比率を掛け合わせることで、床・基礎での使用が多い点を考慮する。

図表 3.1.21 住宅の部位別の繊維系断熱材と発泡プラスチック系断熱材の使用比率

	繊維系	発泡プラスチック系
屋根・天井	76.1%	26.5%
外壁	76.9%	24.4%
床・基礎	23.6%	79.4%

出所) <https://www.kiwoikasu.or.jp/data/d6eb7dbe3e10752dc7014ec376320c3a.pdf>

以上より、部位別の押出法ポリスチレンフォーム断熱材が使用される比率は以下の通りと想定される。

図表 3.1.22 住宅の部位別の押出法ポリスチレンフォーム断熱材の使用比率

		寒冷地	温暖地
屋根・天井	桁上	3.3%	3.3%
外壁	外張	5.6%	5.3%
床	根太間	41.8%	41.9%
	大引間	41.8%	41.9%
基礎	外気立ち上がり部	1.8%	1.8%
	内側立ち上がり部	1.8%	1.8%
	水平部	3.9%	3.9%

出所) NRI 作成



図表 3.1.19 の部位別の熱伝導率 $\lambda$ 値と図表 3.1.22 の部位別の押出法ポリスチレンフォーム断熱材の使用比率より、使用される押出法ポリスチレンフォーム断熱材の熱伝導率 $\lambda$ の加重平均値は平均  $U_a$  値ごとに図表 3.1.23 の通りとなる。

図表 3.1.23 使用される押出法ポリスチレンフォーム断熱材の  
熱伝導率 $\lambda$ の加重平均値（平均  $U_a$  値別）

	平均 $U_a$ 値 (W/m <sup>2</sup> K)	熱伝導率の 面積加重平均値 $\lambda$ (W/mK)
寒冷地	0.25～0.33	0.02747
	0.40	0.02709
	0.50	0.02743
温暖地	0.25～0.33	0.02748
	0.40	0.02711
	0.50	0.02745
	0.60	0.02745

出所)NRI 作成

平均  $U_a$  値別の熱伝導率 $\lambda$ の加重平均値を図表 3.1.17 の地域区分別の平均  $U_a$  値に従って当てはめると下表の通りとなる。

図表 3.1.24 地域区分別の着工割合による押出法ポリスチレンフォーム断熱材の  
熱伝導率 $\lambda$ 値の加重平均値 (W/(m・K)) (BEI 区分別)

		1 地域	2 地域	3 地域	4 地域	5 地域	6 地域	7 地域	加重平均
	着工割合 (%)	0.2%	3.3%	3.2%	6.1%	14.1%	62.7%	9.5%	
$0.8 \geq \text{BEI} > 0.75$	60%	0.02709	0.02709	0.02743	0.02745	0.02745	0.02745	0.02745	0.02744
$0.75 \geq \text{BEI} > 0.65$	10%	0.02747	0.02747	0.02709	0.02711	0.02711	0.02745	0.02745	0.02737
$0.65 \geq \text{BEI}$	30%	0.02747	0.02747	0.02747	0.02748	0.02748	0.02711	0.02711	0.02721

出所)NRI 作成

地域区分別の着工割合及び、2030 年の新築住宅の BEI ごとの着工割合に基づき加重平均値を算出すると、熱伝導率 $\lambda$ の加重平均値は $\lambda=0.02736 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ となる。

図表 3.1.25 地域区分別の着工割合による押出法ポリスチレンフォーム断熱材の熱伝導率 $\lambda$ 値の加重平均値 ( $\text{W/(m} \cdot \text{K)}$ )

	着工割合 (%)	1 地域	2 地域	3 地域	4 地域	5 地域	6 地域	7 地域	加重平均
$0.8 \geq \text{BEI} > 0.75$	60%								
$0.75 \geq \text{BEI} > 0.65$	10%	0.02723	0.02723	0.02740	0.02742	0.02742	0.02734	0.02734	0.02736
$0.65 \geq \text{BEI}$	30%								

出所)NRI 作成

押出法ポリスチレンフォーム断熱材については、非住宅用（共同住宅を含む）として一定量が出荷されていることを考慮する必要がある。非住宅用の出荷製品は主に厚み 50 mm 未満の薄い製品が多いことから非住宅用の出荷製品の性能として、厚み 50 mm 未満の出荷製品の加重平均値より熱伝導率 $\lambda=0.03272 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ と想定する。出荷量は IBEC 提供データに基づき 2014 年～2020 年度の平均より全体の 44.1%が非住宅用として出荷されることを見込む。非住宅用の出荷シェアについては、データを把握した非住宅用の割合が概ね横ばいで推移していることから平均値を採用している。さらに、押出法ポリスチレンフォーム断熱材は畳床用の出荷が一定量含まれることを考慮する必要がある。業界提供データに基づき、熱伝導率 $\lambda=0.03400 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ の製品が 9.6%出荷されることを考慮する。

図表 3.1.26 押出法ポリスチレンフォーム断熱材の住宅以外の用途の出荷量の考慮

	性能値 $\lambda$ ( $\text{W/mK}$ )	シェア
住宅用の出荷	0.02736	46.3%
非住宅用(共同住宅を含む)	0.03272	44.1%
畳床に向けた出荷	0.03400	9.6%
加重平均値	0.03036	

出所)NRI 作成

押出法ポリスチレンフォーム断熱材の新たな目標値案として、熱伝導率 $\lambda=0.03036 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ が算出された。これは現行の目標値である熱伝導率 $\lambda=0.03232 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ に対して 6.1%改善した目標値となる。

参考として押出法ポリスチレンフォーム断熱材の熱伝導率 $\lambda$ の加重平均値は 2021 年度実績で熱伝導率 $\lambda=0.03179 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ であり、その出荷量の構成比は普及品（1 種品及び 2 種品）52.3%、付加価値品（3 種品のうち熱伝導率 $\lambda=0.028 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ のもの）45.9%、高付加価値品（3 種品のうち熱伝導率 $\lambda=0.028 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ 未満のもの）1.8%である。熱伝導率 $\lambda=0.03036 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ を達成するために必要なシェアは複数のパターンが考えられるが、一例として、普及品（10K）34.0%、付加価値品（10K 超、24K 未満）62.8%、高付加価値品（24K～40K）3.2%まで推移させた場合、加重平均値で熱伝導率 $\lambda=0.03036 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ を達成することができる。

図表 3.1.27 押出法ポリスチレンフォーム断熱材のシェア構成例

熱伝導率の加重平均値 $\lambda$ (W/mK)	$\lambda =$ 0.03179	$\lambda =$ 0.03036
普及品のシェア (1 種品及び 2 種品)	52.3%	34.0%
付加価値品のシェア (3 種品のうち熱伝導率 $\lambda$ が 0.028 (W/mK) のもの)	45.9%	62.8%
高付加価値品のシェア (3 種品のうち熱伝導率 $\lambda$ が 0.028 (W/mK) 未満のもの)	1.8%	3.2%

出所)NRI 作成

### 3.2. フォアキャストによる目標値の検証

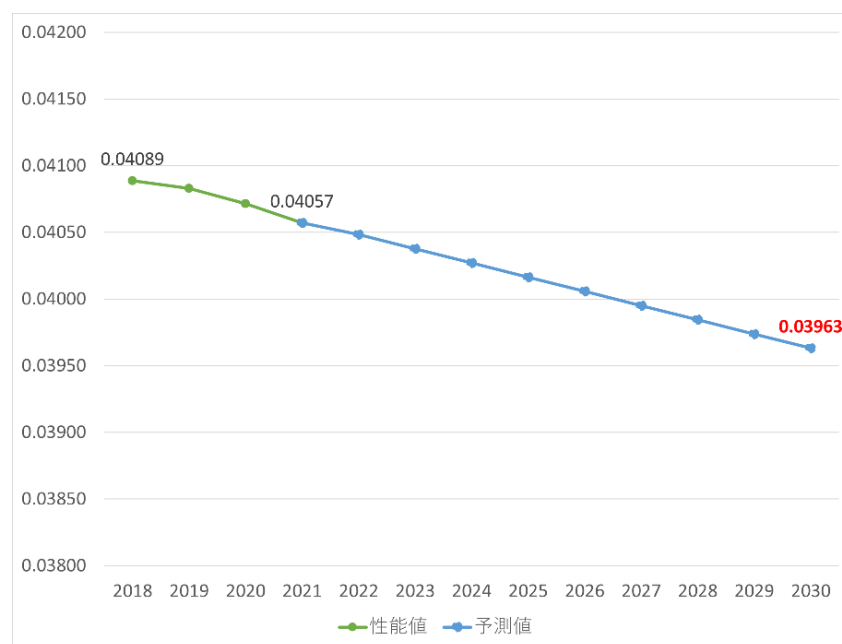
フォアキャストによる目標値の検証として、現在までの性能値の実績推移をもとに、今後の性能改善の予測を行い、2030年に達成される目標値を算定する。結果について、バックキャストによる目標値との比較を行う。

将来推計においては、線形、対数及び指数近似により検証を実施し、決定係数が最も大きい線形近似を採用している。

#### 3.2.1. グラスウール断熱材

グラスウール断熱材の2018年以降の性能値の実績推移とそれに基づく2030年までの推移予測を図表3.2.1に示す。実績推移と同様の傾向で推移した場合、2030年には熱伝導率 $\lambda=0.03963\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ まで推移すると予測される。

図表 3.2.1 グラスウール断熱材（24～40Kの製品を含む）の  
熱伝導率 $\lambda$ （実績値）の推移及び将来推計



出所)NRI 作成

熱伝導率 $\lambda=0.03963\text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ となるために必要なシェアは複数のパターンが考えられるが、一例として、普及品（10K）品のシェアが25%まで減少すると仮定した場合、普及品（10K）25.0%、付加価値品（10K超、24K未満）53.9%、高付加価値品（24K～40K）21.1%で、加重平均値で熱伝導率 $\lambda=0.03963\text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ を達成することができる。また、現在断熱性能の高い上位5%の製品（トップランナー値）の加重平均値は熱伝導率 $\lambda=0.03343\text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ である。トップランナー値及び実績値、フォアキャスティングによる性能値の推移予測、バックキャスティングによる目標値案を比較すると、バックキャスティングによる目標値案は十分達成可能と考えられる。

図表 3.2.2 グラスウール断熱材のトップランナー値及びシェア構成例の比較

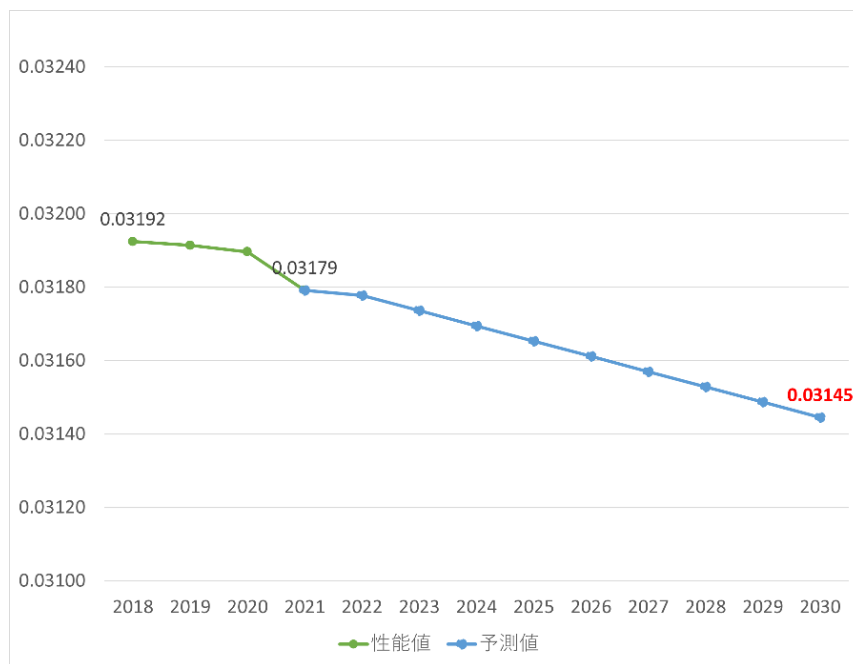
熱伝導率 $\lambda$ の加重平均値 ( $\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ )	0.04057	0.03963	0.03942
	※2021 年実績	※フォアキャスティングによる 2030 年の性能予測	※バックキャスティングによる 2030 年の目標値案
普及品のシェア (10K)	35.7%	25.0%	23.9%
付加価値品のシェア (10K～24K 未満)	45.1%	53.9%	45.4%
高付加価値品のシェア (24K～40K)	19.2%	21.1%	30.7%

出所)NRI 作成

### 3.2.2. 押出法ポリスチレンフォーム断熱材

押出法ポリスチレンフォーム断熱材の2018年以降の性能値の実績推移とそれに基づく2030年までの推移予測を図表 3.2.3 に示す。実績推移と同様の傾向で推移した場合、2030年には熱伝導率 $\lambda=0.03163\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ まで推移すると予測される。

図表 3.2.3 押出法ポリスチレンフォーム断熱材の実績値の推移及び将来推計



出所)NRI 作成

熱伝導率 $\lambda=0.03145\text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ を達成するために必要なシェアは複数のパターンが考えられるが、一例として、普及品（10K）47.8%、付加価値品（10K 超、24K 未満）50.3%、高付加価値品（24K～40K）1.9%まで推移させた場合、加重平均値で熱伝導率 $\lambda=0.03145\text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ を達成することができる。

また、現在最も断熱性能の高い製品の性能値（トップランナー値）は熱伝導率 $\lambda=0.020\text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ である。トップランナー値及び実績値、フォアキャスティングによる性能値の推移予測、バックキャスティングによる目標値案を比較すると、バックキャスティングによる目標値案は十分達成可能と考えられる。

図表 3.2.4 グラスウール断熱材のトップランナー値及びシェア構成例の比較

熱伝導率 $\lambda$ の加重平均値 ( $\text{W/(m}\cdot\text{K)}$ )	0.03179	0.03145	0.03036
	※2021 年実績	※フォアキャスティングによる 2030 年の性能予測	※バックキャスティングによる 2030 年の目標値案
普及品のシェア (1種品及び2種品)	52.3%	47.8%	34.0%
付加価値品のシェア (3種品のうち熱伝導率 $\lambda=0.028\text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ のもの)	45.9%	50.3%	62.8%
高付加価値品のシェア (3種品のうち熱伝導率 $\lambda=0.028\text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ 未満のもの)	1.8%	1.9%	3.2%

出所)NRI 作成

### 3.3. 審議会資料案等の作成

建材 TR 制度の見直しに向けて、業界団体へのヒアリング及び審議会に向けた資料作成を行った。ヒアリング及び審議会について下記に整理する。

#### 3.3.1. 業界団体との意見交換

審議会の開催に向けて下記の日程で業界へのヒアリングを行った。ただし、現況調査に伴う個社との打ち合わせは含まない。

##### 1) 窓の性能表示

日本サッシ協会

令和3年3月31日 窓の性能表示制度に関するとりまとめについて  
性能表示ラベルに係るガイダンスについて

##### 2) 断熱材

ウレタンフォーム工業会

令和3年3月24日 市場動向、断熱材の使用方法等についてのヒアリング  
今後の実態調査等について

令和4年6月24日 断熱材の実態調査（フォローアップ調査）について

押出発泡ポリスチレン工業会

令和3年3月24日 市場動向、断熱材の使用方法等についてのヒアリング  
今後の実態調査等（見直しに向けた実態調査）について

令和4年5月20日 WG にむけた整理について  
目標値の検討方針について

令和4年7月11日 目標値案について

令和4年8月3日 目標値案の見直しについて

硝子繊維協会

令和3年3月29日 市場動向、断熱材の使用方法等についてのヒアリング  
今後の実態調査等（見直しに向けた実態調査）について

令和3年5月20日 WG にむけた整理について  
目標値の検討方針について

令和4年7月12日 目標値案について

ロックウール工業会



令和3年4月7日	市場動向、断熱材の使用方法等についてのヒアリング 今後の実態調査等について
令和4年6月29日	断熱材の実態調査（フォローアップ調査）について

### 3) 非住宅等（中高層共同住宅、ビル）用の窓（ガラス・サッシ）

日本サッシ協会	
令和4年11月10日	非木造用のガラスの商流について

板硝子協会	
令和4年8月9日	非木造用のガラスの商流について

不動産協会	
令和4年9月8日	非木造用のガラスの商流について

ガラス特約店	
令和4年8月26日	非木造用のガラスの商流について
令和4年9月16日	非木造用のガラスの商流について

### 3.3.2. 審議会の開催状況の整理

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において行われた本事業に関する議題を下記に整理する。

#### 1) 委員

(座長)	田辺 新一	早稲田大学創造理工学部建築学科 教授
(委員)	池本 洋一	(株) リクルート SUUMO 編集長
	井上 隆	東京理科大学 名誉教授、 東京電機大学 客員教授
	岩前 篤	学校法人近畿大学 副学長・建築学部長
	加藤 徳子	(公社) 日本消費生活アドバイザー・コンサルタント 相談員協会東北支部・青森分科会代表
	鈴木 大隆	(地独) 北海道立総合研究機構 理事
	中村 美紀子	(株) 住環境計画研究所 主席研究員
	二宮 秀興	鹿児島大学理工学域工学系 教授
	前 真之	東京大学大学院 工学系研究科 建築学専攻 准教授
	望月 悦子	千葉工業大学創造工学部建築学科 教授
	山下 ゆかり	(一財) 日本エネルギー経済研究所 常務理事

#### 2) 実施内容

##### ■ 建築材料等判断基準ワーキンググループ(第 15 回)

日時：令和 4 年 5 月 25 日 (水) 10:00～12:00

- 議題：
1. 窓の性能表示制度に関するとりまとめ (案) について
  2. 断熱材の建材トップランナー制度の論点に係る  
検討の方向性について
  3. 今後の進め方について

##### ■ 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

- 議題：
1. 断熱材に関するとりまとめ (案) について

## 4 窓の性能表示制度の状況調査及び意見取りまとめ

### 4.1. 窓の表示制度の状況調査

窓の表示制度に関するとりまとめに向けて、業界団体へのヒアリング等の調査を行った。

#### 4.1.1. 日本サッシ協会へのヒアリング

本節では、2022年3月31日に日本サッシ協会へのヒアリング調査を実施した結果を記す。

- 意義や運用ルールを周知するために日本サッシ協会においてガイドラインの作成を進めることとなった。一方で、クレジットには経産省等の後ろ盾が欲しいとの意見が挙がった。
- ラベルの貼付に際しては、製造事業者だけでなく、ハウスメーカー等の協力が不可欠であり、それらの事業者への提言等が重要であるとの意見が挙がった。
- ラベルに関しては、実際の性能値ではなくて、JIS 等級での表示が良い。また、カタログに関しては運用に自由度を設けてほしいとの意見が挙がった。
- 新しいラベルへの移行に際しては移行期間等の設定が必要であるとの意見が挙がった。

図表 4.1.1 ヒアリング結果の整理

論点	主な意見
表示方法について	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 断熱と日射に関するラベルをそれぞれ張ることについては眺望の関係から嫌がる人もいる。最終的には任意になるため、ガイドランスなどで貼付の意義を説明していくことが重要である。</li><li>✓ 2つのラベルが合わさることでラベルのサイズが大きくなると、今まで貼付をしてくれていたビルダーも貼付を嫌がる可能性がある。</li></ul>
今後のスケジュールについて	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 貼付の意義、運用ルールについては日本サッシ協会でガイドラインを作成していく。作成するスケジュールについては、施行等のタイミングを踏まえて進めたい。</li></ul>
ガイドラインの記載について	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 眺望面より貼付を拒むのは窓の製造事業者だけではなく、住宅の供給側や、住宅生産者側であることが多い。住宅供給側にも積極的に貼付を行うように提言する必要がある。</li><li>✓ 住宅に対して最終的に貼るかどうかの判断はハウスメーカーに</li></ul>

	<p>委ねられるので、とりまとめにおいては、ハウスメーカーに確認する必要がある。</p> <p>✓ 民間主導で作ったものと思われないためにもクレジットには経産省の名前などが出るように調整してほしい。</p>
ラベルの表示内容について	<p>✓ 日射取得率の数値を記載するとラベル自体の種類が増えるため運用が煩雑になる。日射取得率についても等級で分けて3種類程度にとどめた方が良い。断熱性能についても等級表示として熱貫流率を示している。</p>
カタログへの表示方法について	<p>✓ カタログに数値を表示する場合には、装着するガラスで性能が異なり表示と一致しなくなる。また、ラベルとは異なり、実際の性能値の数値をガラスの種類毎に記載することもできる。カタログへの表示は自由度を持たせてほしい。</p>
現行ラベルの取り扱いについて	<p>✓ 新旧のラベルへの切り替えは、移行期間を示してほしい。</p> <p>✓ サッシとガラスのラベルの1本化の際にも移行期間を設けたと思う。業界側での切り替えにも時間がかかるが、流通店に浸透させることに一定の期間が必要になる。</p>

出所)NRI 作成

#### 4.1.2. 窓の表示制度の見直しに向けた資料作成等

4.1.1 のヒアリングを踏まえて、審議会に向けて資料の修正等を行った。また、建築材料等判断基準ワーキンググループにおいて検討されてきた論点は、事務局側にて提示した対応方針の通りにて概ね合意を得られた。今後に向けては、表示制度の運用に向けたガイドラインの整備等が求められる。

#### 4.1.3. 審議会の開催状況の整理

建材 TR 制度の見直しに係る審議会において、合わせて窓の性能表示制度についての議論を実施した。委員等については 3.3.2 審議会の開催状況の整理に示す。

#### ■ 建築材料等判断基準ワーキンググループ(第 15 回)

日時：令和 4 年 5 月 25 日（水） 10:00～12:00

- 議題：
1. 窓の性能表示制度に関するとりまとめ（案）について
  2. 断熱材の建材トップランナー制度の論点に係る  
検討の方向性について
  3. 今後の進め方について

*This page is intentionally left blank*