

ガラスの目標基準値について（案）

1. 第3回WG審議結果

1. 1. 目標年度

目標年度は、2022年度（平成34年度）とすることとなった。

1. 2. 建材トップランナーの区分

ガラスの目標基準値の策定においては、区分は設定しないこととなった。

1. 3. 目標基準値の設定方法

以下の設定方法により目標基準値を定めることとなった。

- ①基準年度（2012年度）における「一般複層ガラス」、「Low-E 複層ガラス」それぞれの測定値からトップランナー値を求める。なお、複層ガラスは、「一般複層ガラス」、「Low-E 複層ガラス」ともに、板ガラス間の中空層の厚みの増加に伴い熱損失防止性能が向上するが、中空層の厚みは、設計事務所、ハウスメーカー、工務店等により、求められる製品が多種多様であり、また製造事業者によるコントロールが利かない。そのため、中空層の厚みごとのトップランナー値を用いて、中空層の厚みを変数とする熱貫流率U値の関係式を求める。
- ②「一般複層ガラス」、「Low-E 複層ガラス」それぞれについて、目標年度における「技術改善予測率」を得る。
- ③データ取得を行うことができた期間の「一般複層ガラス」、「Low-E 複層ガラス」それぞれのシェア等から、「一般複層ガラス」、「Low-E 複層ガラス」それぞれのシェアの推移の近似式を作成する。当該近似式に基づくLow-E 複層ガラスへの移行が目標年度まで続くと仮定するとともに、必要に応じて政策効果を考慮し、目標年度における「一般複層ガラス」、「Low-E 複層ガラス」それぞれの「目標シェア」を設定する。
- ④①で得られた関数式に、②で得られた「技術改善予測率」及び③で得られた「目標シェア」を乗じることで、「目標基準値」を示すこととする。（下式参照）

$$\text{目標基準値 } U(X) = U_1(X) * I_1 * R_1 + U_2(X) * I_2 * R_2 \quad [W/(m^2 \cdot K)]$$

この場合において

X：中空層厚み [mm]

- $U_1(X)$: 一般複層ガラスの熱貫流率U値の関数式 $[W/(m^2 \cdot K)]$
- $U_2(X)$: Low-E 複層ガラスの熱貫流率U値の関数式 $[W/(m^2 \cdot K)]$
- I_1 : 目標年度における一般複層ガラスの性能改善予測率
- I_2 : 目標年度におけるLow-E 複層ガラスの性能改善予測率
- R_1 : 目標年度における一般複層ガラスの目標シェア
- R_2 : 目標年度におけるLow-E 複層ガラスの目標シェア

2. 具体的な目標基準値について (案)

2. 1. 「一般複層ガラス」及び「Low-E 複層ガラス」のトップランナー値

2012 年度における「一般複層ガラス」及び「Low-E 複層ガラス」のトップランナーの値は以下のとおりとなった。なお、第3回WGの結論に基づき、複層ガラスのうち、不活性ガスを封入したもの、真空ガラスを用いたもの及び三層以上のものについては、対象から除外している。また、現時点までにおいて中空層厚みが2mm未滿の複層ガラスは存在せず、中空層厚みが16mmより大きい複層ガラスは16mmのものと比較して断熱性能が低下する傾向にあることから、下記トップランナー値の関数は2mm以上16mm以下のものに適用する。

一般複層ガラスの熱貫流率のトップランナー値： $U_1(X) = -0.62\text{Log}(X) + 4.44 [W/(m^2 \cdot K)]$

Low-E 複層ガラスの熱貫流率のトップランナー値： $U_2(X) = -1.21\text{Log}(X) + 4.66 [W/(m^2 \cdot K)]$

式1：「一般複層ガラス」及び「Low-E 複層ガラス」のトップランナー値 (関数式)

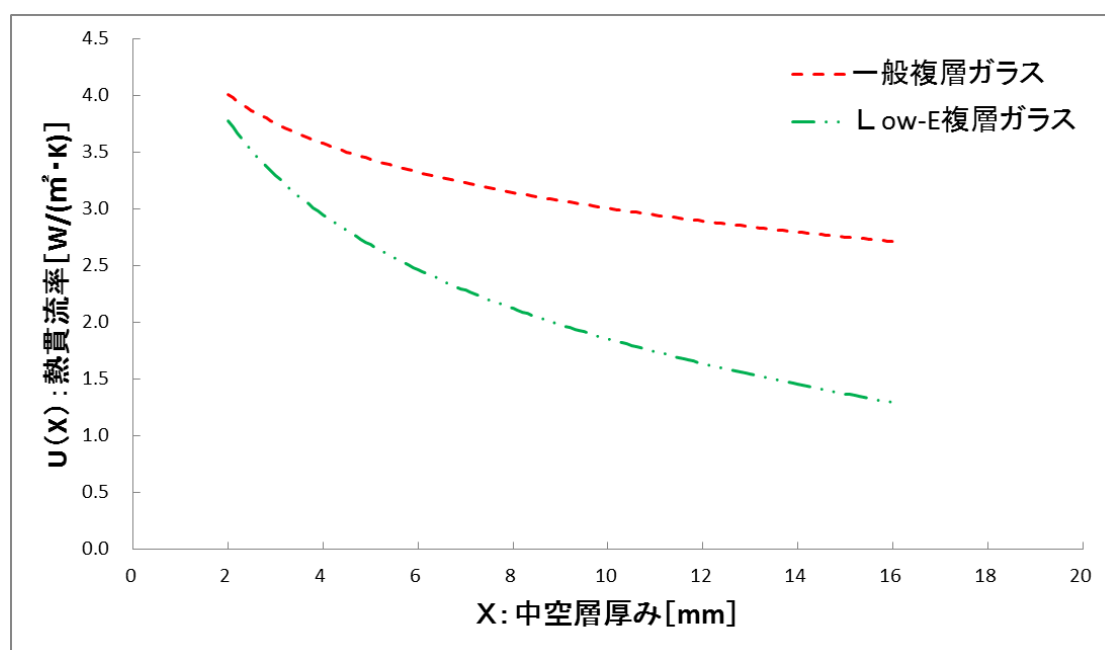


図4：「一般複層ガラス」及び「Low-E 複層ガラス」のトップランナー値 (関数式)

2. 2. 目標年度における性能改善予測率

目標年度における技術開発による性能改善余地として、以下を見込むものとする。

	性能改善予測率	備考
一般複層ガラス	$I_1 = 0\%$	不活性ガスの封入等が考えられるが、一般複層ガラス単体での採用見込みはないことから、0%とする。
Low-E 複層ガラス	$I_2 = 1.2\%$	不活性ガスの封入及び自動封入装置の高性能化並びにLow-E 膜の改善等が見込まれる。

表 7：性能改善予測率

2. 3. 「一般複層ガラス」及び「Low-E 複層ガラス」それぞれの目標シェア

2007年度から2012年度までの6年間の「一般複層ガラス」、「Low-E 複層ガラス」の出荷シェアの推移及び当該推移から推定される2022年度における各ガラスの出荷シェアの推移は以下のとおり。

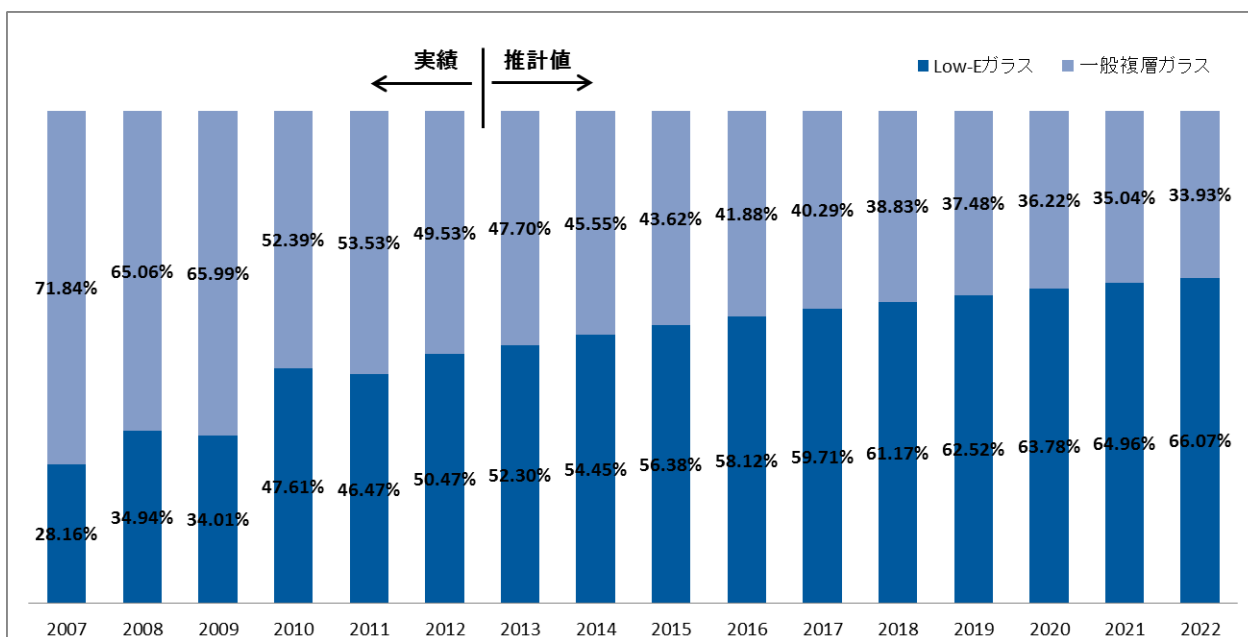


図 5：「一般複層ガラス」、「Low-E 複層ガラス」の出荷シェア推移及び当該推移からの将来シェア予測

なお、上記出荷シェアの推移を戸建て住宅と低層共同住宅に分けた場合のLow-E 複層ガラスのシェアの推移は以下のとおりとなる。

Low-E 複層ガラスの出荷シェア	実績←						→推計値										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
戸建住宅	34.08%	39.91%	37.54%	51.52%	51.39%	57.86%	57.66%	59.85%	61.82%	63.60%	65.22%	66.71%	68.09%	69.38%	70.58%	71.71%	
低層共同住宅	11.56%	18.05%	22.66%	26.23%	29.15%	31.62%	33.76%	35.64%	37.33%	38.86%	40.25%	41.53%	42.72%	43.82%	44.86%	45.83%	
住宅合計	28.16%	34.94%	34.01%	47.61%	46.47%	50.47%	52.30%	54.45%	56.38%	58.12%	59.71%	61.17%	62.52%	63.78%	64.96%	66.07%	

表8：Low-E 複層ガラスの出荷シェア推移及び当該推移からの将来シェア予測

2. 4. 目標基準値

2. 1、2. 2及び2. 3から、目標基準値を以下のとおり設定することとする。

なお、中空層厚み 2mm 未満の製品については 3.85 [W/(m²・K)]、16 mm より大きい製品については 1.77 [W/(m²・K)]（中空層厚み 2mm 及び 16 mm における下記関数式の値）を目標基準値とする。

$$\text{目標基準値 } U(X) = -1.00 \text{Log} (X) + 4.55 \text{ [W/(m}^2 \cdot \text{K)]}$$

（ただし、中空層厚みが 2mm 未満の製品にあつては 3.85、16 mm より大きい製品にあつては 1.77 とする。）

式 2：目標基準値（関数式）

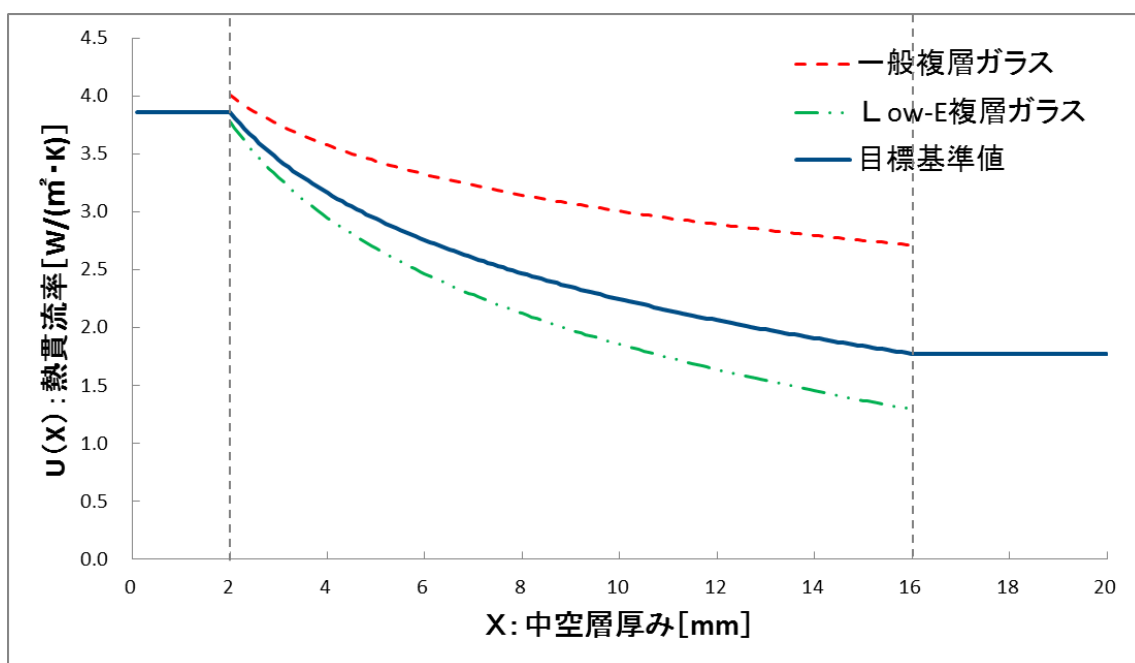


図6：目標基準値及び性能改善を考慮したトップランナー値（関数式）

目標基準値を達成した場合の性能改善率については以下のとおり。なお、目標年度における中空層厚み別の出荷シェアは、2012年度のものとは変わらない²と仮定している。

	2012年度加重平均値 [W/(m ² ・K)]	目標基準値 [W/(m ² ・K)]	性能改善率
複層ガラス全体 (一般複層ガラス+Low-E複層ガラス)	2.36	2.19	7.33%

表9：目標基準値を達成した場合の性能改善率

² 2012年度における中空層厚み別の出荷シェアは以下のとおり。

X ≤ 4 mm	0.43%	4 mm < X ≤ 5 mm	0.70%
5 mm < X ≤ 6 mm	10.55%	6 mm < X ≤ 7 mm	0.09%
7 mm < X ≤ 8 mm	5.56%	8 mm < X ≤ 9 mm	2.05%
9 mm < X ≤ 10 mm	11.01%	10 mm < X ≤ 11 mm	4.65%
11 mm < X ≤ 12 mm	46.80%	12 mm < X ≤ 13 mm	0.99%
13 mm < X ≤ 14 mm	5.20%	14 mm < X ≤ 15 mm	2.90%
15 mm < X ≤ 16 mm	9.06%	16 mm < X	0.01%