

住宅用窓の断熱性能評価方法について

◇窓の簡易的評価の概要

住宅用窓の簡易的評価方法が、国立研究開発法人 建築研究所の技術情報にて2018年4月に示されました。

本評価法は、既に運用が開始されている住宅用ドアの簡易的評価（サッシ協会技術情報 資料番号 17-0701）と同様の考え方であり、窓の熱貫流率評価に JIS A2102-1「窓及びドアの熱性能－熱貫流率の計算」を適用する場合において、当該窓のサイズ、開閉形式等に関わらず計算に使用できる値が定められました。

これにより、窓を構成する建具の仕様と装着されるガラスの性能値（ガラス中央部熱貫流率 U_g ）がわかれば窓全体の熱貫流率（ U_w ）を算出できるようになりました。

本評価法にて算出した値は外皮計算に使用することができ、算出した窓の仕様ごとの熱貫流率を表 1 に示します。

表 1 : 建具の仕様ごとの計算式

建具の仕様	窓の熱貫流率 [W/ (m ² ・K)]	
	複層ガラス	単板ガラス
木製又は樹脂製建具	$U_w = 0.659 \times U_g + 1.04$	$U_w = 0.659 \times U_g + 0.82$
木と金属の複合材料製建具又は 樹脂と金属の複合材料製建具	$U_w = 0.800 \times U_g + 1.15$	$U_w = 0.800 \times U_g + 0.88$
金属製建具又はその他	$U_w = 0.812 \times U_g + 1.51$	$U_w = 0.812 \times U_g + 1.39$

ここで、

U_w : 窓の熱貫流率 [W/ (m²・K)]

U_g : ガラス中央部熱貫流率 [W/ (m²・K)]

であり、それぞれ数値の丸め方は下記の通りとする。

【簡易的評価における数値の丸め方】

U_w : 小数点第 3 位を切り上げ、小数点第 2 位までの値とする。

U_g : JIS R 3107 に基づき、有効数字二桁※で丸めた値を使用する。（丸め方は JIS Z 8401 による）

※有効数字とは

最も左側にある数字から桁数を数え、指定された桁数で表示する。（最も左に 0 がある場合 0 は含めない）

【例】

計算結果として下記①②の値が求められた場合における有効数字二桁での丸め方を以下に示す。

① 1.031 ⇒ 1.0

② 0.832 ⇒ 0.83

窓に装着されるガラスの性能値がわかれば、表 1 で示した計算式を用いることで表 2 のような整理ができます。

表 2 : 建具の仕様とガラス性能から算出した窓の熱貫流率 U_w

建具の仕様	ガラス中央部熱貫流率 U_g [W/ (m ² ・K)]				
	複層ガラス				単板ガラス
	1.0 以下	1.5 以下	2.0 以下	3.0 以下	6.0 以下
木製又は樹脂製建具	1.70	2.03	2.36	3.02	4.78
木と金属の複合材料製建具又は 樹脂と金属の複合材料製建具	1.95	2.35	2.75	3.55	5.68
金属製建具又はその他	2.33	2.73	3.14	3.95	6.27

参考 : JIS A2102-1 に記載されている窓の計算式および記号

$$U_w = \frac{\sum A_g \cdot U_g + \sum A_f \cdot U_f + \sum l_g \cdot \psi_g}{\sum A_g + \sum A_f}$$

記号	読み方	意味	単位
U_w	ユーダブルユー	窓の熱貫流率	W/ (m ² ・K)
A_g	エージー	ガラスの面積	m ²
U_g	ユージー	ガラス中央部熱貫流率	W/ (m ² ・K)
A_f	エーエフ	枠 (フレーム) の面積	m ²
U_f	ユーエフ	枠 (フレーム) の熱貫流率	W/ (m ² ・K)
l_g	エルジー	ガラスの周長	m
ψ_g	プサイジー	ガラスの線熱貫流率	W/m・K