

一次エネルギー消費量算定用 Web プログラム（非住宅建築物）、モデル建物法入力支援ツール
壁の熱貫流率の算出方法について

一次エネルギー消費量算定用 Web プログラム（非住宅建築物）、モデル建物法入力支援ツールにおいて、解説書に記されている「建材物性値一覧」¹⁾²⁾では定義されていない特殊な建材（ALC パネル等）を使用する場合等については、壁の熱貫流率を手計算して、その値を入力してもよいとされています（ただし、計算の根拠を別途提出する必要があります）。ここでは、任意の物性値を使って熱貫流率を算出する方法の例を示します。

<算出式>

壁の熱貫流率 K [W/m²K] は、次の式で算出します。

$$K = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_i} + \sum_i \frac{L_i}{\lambda_i} + \sum_i R_i + \frac{1}{\alpha_o}}$$

ここで、

- α_i : 室内側総合熱伝達率 9.0 W/(m²・K)³⁾
- α_o : 室外側総合熱伝達率 23.0 W/(m²・K)³⁾
- L_i : 建材 i の厚み [m]
- λ_i : 建材 i の熱伝達率 [W/(m・K)]
- R_i : 中空層 i の熱抵抗値 [(m²・K)/W]

<例題>

表 1 に示す壁の熱貫流率は、

$$K = \frac{1}{\frac{1}{9} + \frac{0.008}{0.22} + 0.07 + \frac{0.025}{0.040} + \frac{0.150}{1.6} + \frac{0.025}{1.5} + \frac{0.010}{1.3} + \frac{1}{23}} = 0.996$$

と求められます。

表1 壁の構成

建材名称	厚さ [mm]	熱伝達率 λ [W/(m · K)]
室内側		
せっこうボード	8	0.22
非密閉中空層		$R = 0.07 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$
押出法ポリスチレンフォーム 保温板 1種	25	0.040
コンクリート	150	1.6
セメント・モルタル	25	1.5
タイル	10	1.3
室外側		

<参考>

- 1) 一次エネルギー消費量算定プログラムの解説、p26、表 1-2-2 建材の種類と物性値一覧
- 2) モデル建物法入力支援ツールの解説、p30、表 2.4.3 モデル建物法における断熱材種類の選択肢
- 3) 平成 25 年省エネルギー基準に準拠した算定・判断の方法及び解説、I 非住宅建築物（第二版）、p239

※ 1), 2)の資料は、建築研究所ホームページで入手できます。

<http://www.kenken.go.jp/becc/index.html#TechnicalReportForBuildings>

以上