

Q^* 区画熱損失係数 (Q^* 値) ... 住宅全体の断熱性能評価を表す指標である熱損失係数 Q 値に対し、区画熱損失係数 (Q^* キュースター) 値は、リビングやダイニングなどの暖房室に範囲を限定し、その範囲の断熱性能評価を表す指標です。

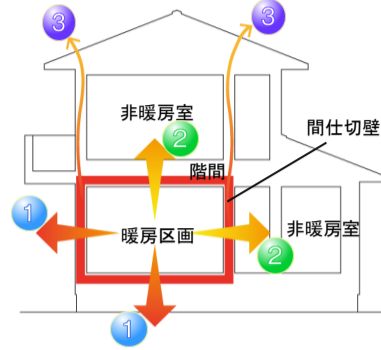
$$\text{区画熱損失係数 } Q^* \text{ [W/m}^2\text{K]} = \frac{\text{暖房区画からの損失熱量 (1 + 2 + 3) [W/K]}{\text{暖房区画の床面積 [m}^2\text{]}}$$

断熱性能区分に応じた主たる居室の Q^* [W/m²K]

【参考値】

省エネルギー基準	準寒冷地	温暖地	蒸暑地
S55年基準相当	7.9	9.3	12.9
H4年基準相当	6.4	8.1	8.6
H28年基準相当	5.5	6.4	6.4

準寒冷地(地域区分3,4) ※ホームズ君では、地域区分1,2は温暖地(地域区分5,6) 準寒冷地として計算します。
蒸暑地(地域区分7,8)



【住宅の断熱性評価指標における熱損失の扱い】

	区画熱損失係数 Q^* (W/m ² K)	外皮平均熱貫流率 U_A (W/m ² K)	熱損失係数 Q (W/m ² K)
①外気などへの熱損失	考慮	考慮	考慮
②非暖房室への熱損失	考慮	無視	無視
③室内気流(漏気)による熱損失	考慮	無視	無視
④換気による熱損失	含まない	含まない	含む
各指標を算出する際に分母となる面積	対象とする暖房区画の床面積	住宅全体の外皮面積	延床面積
評価対象	暖房する区画(改修)	住宅全体が対象(新築)	

1 外気などに接する部位からの損失熱量[W/K]

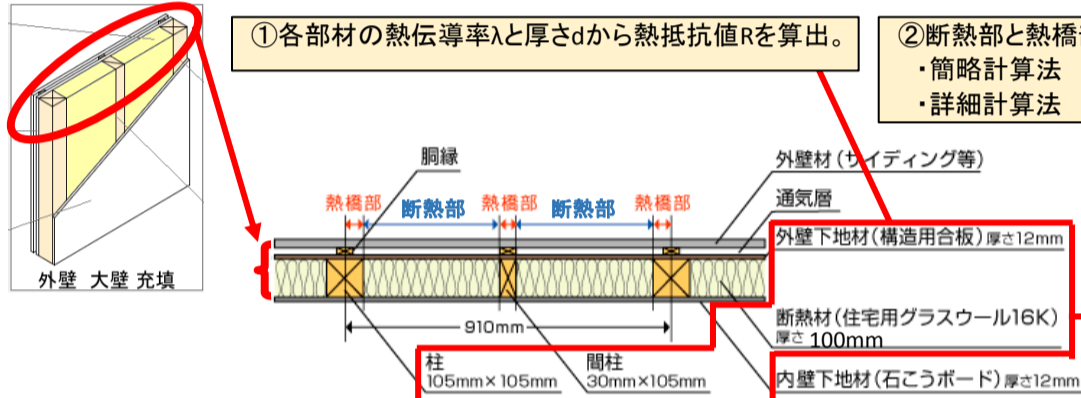
$$\text{外気などに接する部位からの損失熱量 [W/K]} = (\text{部位ごとの熱貫流率 [W/m}^2\text{K]} \times \text{部位の面積 [m}^2\text{]} \times \text{温度差係数}) \text{ の合計}$$

●部位ごとの熱貫流率[W/m²K]

▼屋根(天井)、外壁、床の熱貫流率[W/m²K]

$$= \{ (\text{断熱部の熱貫流率} \times \text{断熱部の面積比率} a) + (\text{熱橋部の熱貫流率} \times \text{熱橋部の面積比率} a) \} \div \text{面積比率の合計} \Sigma a$$

例) 柱・間柱間に充填断熱する場合の外壁の熱貫流率



①各部材の熱伝導率 λ と厚さ d から熱抵抗値 R を算出。

②断熱部と熱橋部の面積比率 a を求める。

- ・簡略計算法 : 充填断熱、外張断熱等の工法ごとに予め決められた面積比を使用。
- ・詳細計算法 : 部位ごとに断熱部と熱橋部の見付面積を部材1本ごとに拾い算出。

部材名	熱伝導率 λ (W/mK)	厚さ d (mm)	面積比率 a		熱抵抗値 $R = d/\lambda$ (m ² K/W)	
			断熱部	熱橋部		
外気側表面熱抵抗 R_o	-	-	0.830	0.170	0.11	
外壁下地材-構造用合板	0.160	12.0	0.08	0.08	0.08	
柱-天然木材	0.120	100.0	-	0.83	0.83	
断熱材-グラスウール16K	0.045	100.0	2.22	-	2.22	
室内側表面熱抵抗 R_i	-	-	-	-	0.11	
各部分の熱貫流抵抗 (m ² K/W) $R_t = R_o + R_i + \Sigma R$						2.52
各部分の熱貫流率 (W/m ² K) $U_i = 1/R_t$						0.40
熱貫流率 (W/m ² K) $U = \Sigma (a \times U_i) / \Sigma a$						0.48

▼開口部の熱貫流率[W/m²K]

「建具の構成」、「ガラスの仕様」、「窓の付属部材」により決まる。各サッシメーカーのカタログ等を参照。

③各部材の熱抵抗値 R から求めた熱貫流率と、面積比率 a から、この部位(外壁)の熱貫流率を算出。

●部位の面積[m²]

- ・外気に接する部位(外壁、天井、屋根、床)の面積
- ・開口部の面積は、枠の内側の寸法を用いて算出

●温度差係数

- ・外気または外気に通じる空間(小屋裏、天井裏等): 1.0
- ・外気に通じる床下: 0.7

2 非暖房室に接する部位(間仕切壁など)からの損失熱量[W/K]

$$\text{非暖房室に接する部位からの損失熱量 [W/K]} = (\text{部位ごとの熱貫流率 [W/m}^2\text{K]} \times \text{部位の面積 [m}^2\text{]} \times \text{温度差係数}) \text{ の合計}$$

●部位ごとの熱貫流率[W/m²K]

「1 外気などに接する部位からの損失熱量[W/K]」の「●部位ごとの熱貫流率[W/m²K]」と同様の方法で算出

●部位の面積[m²]

非暖房室に面する部位(間仕切壁、階間等)の面積

●温度差係数

家全体の床面積のうち主たる暖房室の占める割合と、外皮平均熱貫流率(U_A 値)から判断 (0.25~0.90) ※詳細は『改修版 自立循環型住宅への設計ガイドライン』参照

3 壁内気流による損失熱量[W/K]

気流止めの無い壁の壁内気流による損失熱量を算定します。壁内気流による熱損失は、床と壁の取合部分で生じると見なし、壁長さとして線熱貫流率を用いて算出します。冬期、床下の低温空気が外壁内部や間仕切壁を通過することにより、断熱性能の低下や熱損失の増加を引き起こします。ただし、気流止めが設置されている場合や真壁、枠組壁工法、及び基礎断熱の場合、壁内気流による熱損失は生じませんので、「③壁内気流による損失熱量」の計算は必要ありません。

壁内気流による損失熱量[W/K]

$$= (\text{部位ごとの線熱貫流率 [W/mK]} \times \text{壁長さ(幅) [m]} \times \text{温度差係数}) \text{ の合計}$$

●部位ごとの線熱貫流率[W/mK]

地域	線熱貫流率 Ψ [W/mK]	
	充填断熱の外壁・充填断熱の間仕切壁	無断熱外壁・外張断熱の外壁
1~4地域	0.31	3.7
5~7地域	0.29	3.4

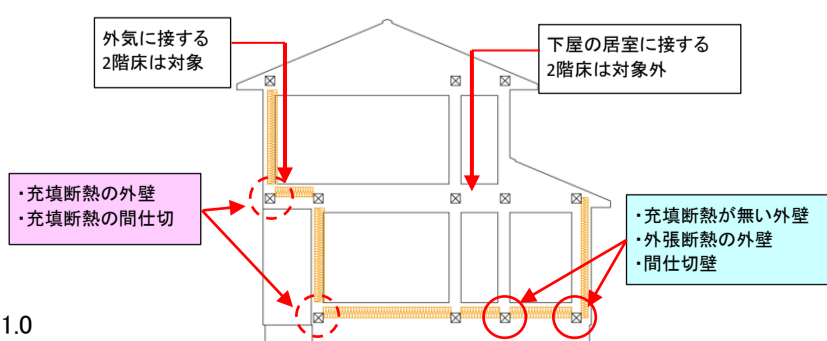
●壁長さ[m]

対象となる間仕切壁や外壁の長さ

●温度差係数

- ・外気または外気に通じる空間(小屋裏、天井裏等): 1.0
- ・外気に通じる床下: 0.7

【壁内気流による熱損失の算出箇所】



【開口部がある場合の壁長さ】

