



「ハイブリッド・エコ・ハートQ住宅の科学」① 住宅の温熱環境編

19・20pの紹介

史幸工務店では、左写真の「ハイブリッド・エコ・ハートQ」①温熱環境編の他、住宅に関連する環境について、4分冊の小冊子を発行しております。住宅建築は、単に住宅を建てればよいというわけではなく、断熱性能などさまざまな数値によって性能管理が行われています。住宅の性能には、明確な基準があり、素材の採用や施工方法にも明確な根拠があります。それを項目毎にまとめたのが上記の小冊子です。これから順次、抜粋してご紹介致しますが、本冊子に興味のある方は、電話・インターネット等でお申し込み頂ければ差し上げます。

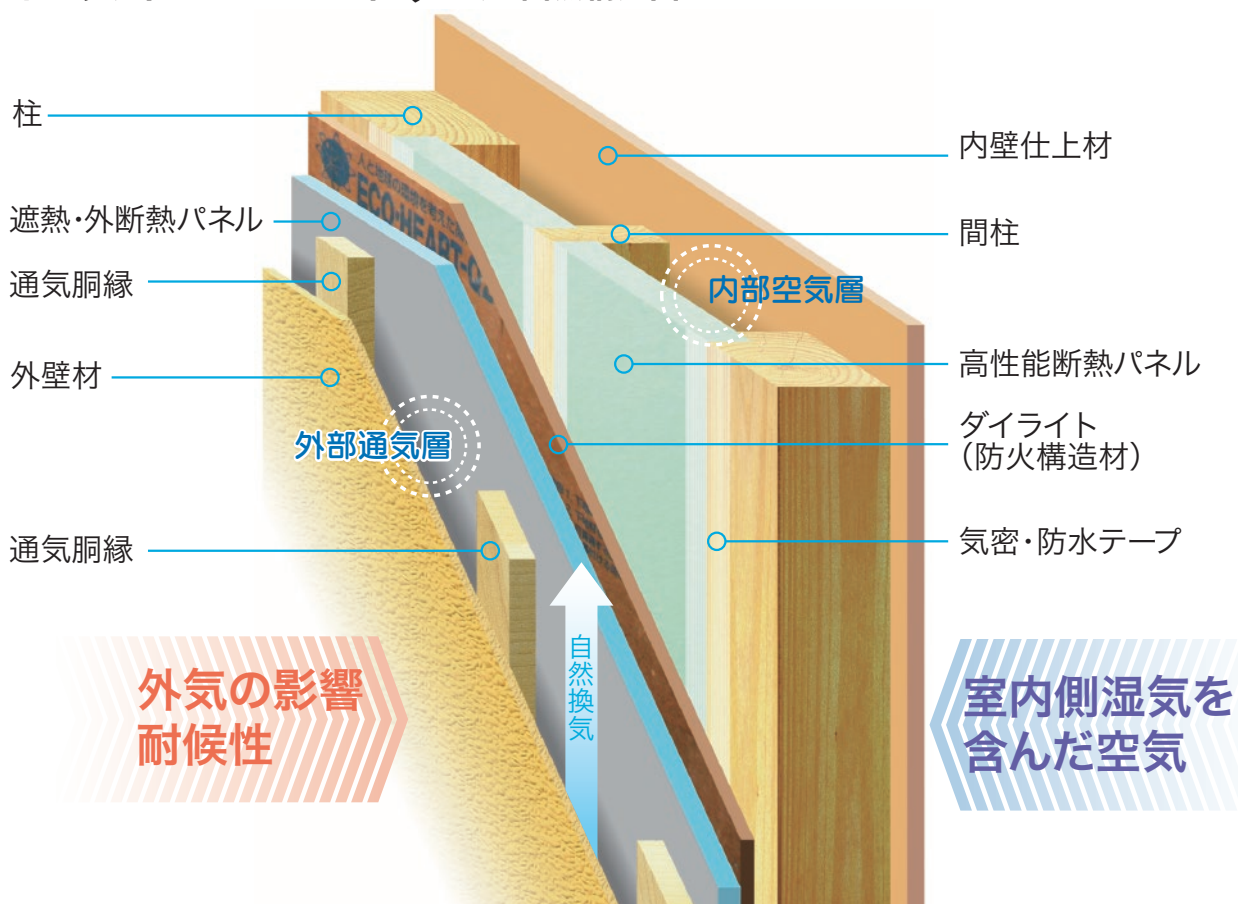
高耐久性と高断熱工法

100年後の未来を見つめて開発されました。

◎「ハイブリッド・エコ・ハートQ」は外断熱＋内断熱のW断熱工法。

ハイブリッドの名前のように、外断熱と内断熱のダブル断熱工法が高性能断熱・気密の要になっています。断熱材は水に強いスチレン系断熱材を採用し、更に高性能を追求する場合には、スチレン系断熱材の最高品質「ラムダ」を施工します。主に天井断熱で施工し、天井断熱も遮熱面材付きスチレン断熱材を採用しています。基本的に床断熱で、建て主様のご希望や用途によっては、基礎断熱施工も行っています。壁面断熱の構成は、構造用面材には無機質ガラス素材のダイライトの上に、遮熱面材付きスチレン断熱材を施工しています。室内側、構造柱間には、内断熱のためのスチレン断熱材を施工しています。これにより、優れた高断熱性能・高气密性能・高耐久性能が生まれます。

■ハイブリッド・エコ・ハートQ工法の断熱構造図



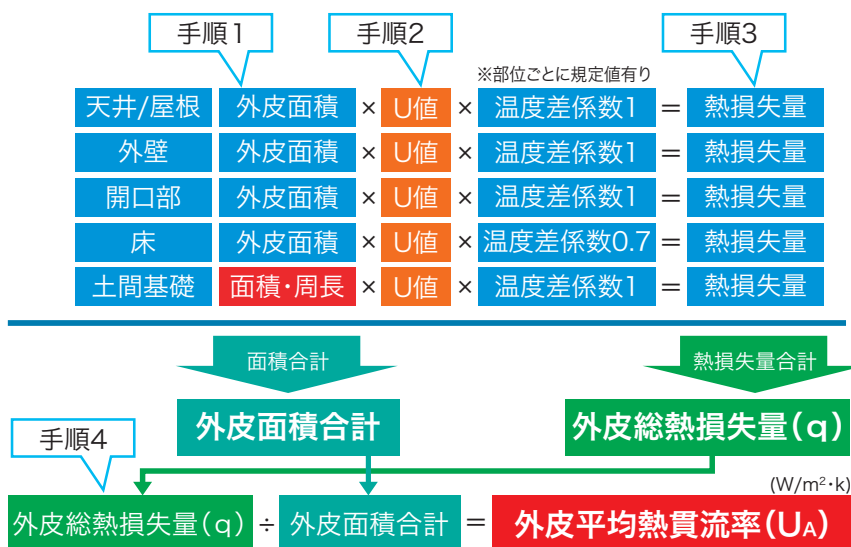
右表は、外壁・天井・開口部の熱貫流率の一例です。熱貫流率について、簡単に復習すると、各素材には、熱伝導率が表示されていますから、厚さをmm単位の場合はk mに換算して、それを熱伝導率（λ）で割り算すると各素材の熱伝達抵抗が算出できますから、例えば外壁ならば、石膏ボード+断熱材+合板というように、外壁を構成する材料の熱抵抗値を算出して、室内側の熱伝達抵抗=0.11+外気側熱伝達抵抗=0.11を全て合算すると外壁全体の熱貫流抵抗が算出できます。熱貫流率は1÷熱貫流抵抗で表すことができます。（室内側表面熱伝達抵抗、外気側表面熱伝達抵抗は、いずれも部位によって数値が決められています。16P参照）

■熱貫流率の一例

	材料の種類	熱貫流率(単位:w/h・k)
外壁	石膏ボード 12mm グラスウール 10kg×50mm 合板 9mm	0.47
	石膏ボード 12mm グラスウール 10kg×100mm 合板 9mm	0.35
	石膏ボード 12mm 発泡ウレタン100mm	0.33
天井	セルローズファイバー ブローイング 200mm	3.14
窓	樹脂サッシ 透明ペアガラス (3+6+3)	3.49
	(アルミ+樹脂+アルミ) サッシ 透明ペアガラス (3+6+3)	2.67
	樹脂サッシ 遮熱断熱複層ガラス (3+12+3)	1.7

●外皮平均熱貫流率（UA値）の計算方法

●一般社団法人「住宅性能評価・表示協会」で公開されている計算書に解説のために追記した図です。



※建物の外皮(天井または屋根、壁、床、開口部)の熱貫流率の平均値
 ※天井または屋根、壁、床、開口部それぞれの熱貫流率を求め、合計した値を外皮面積で割った値。
 ※建物の形状により、同じ断熱仕様でも外皮平均熱貫流率の計算結果が異なります。

外皮平均熱貫流率（UA値）の計算は、「建築研究所」や「住宅性能評価・表示協会」が公開している計算プログラムに、必要な数値を入れるだけで外皮平均熱貫流率の計算が可能です。

今までは、地域区分によって開口部比率が決められていましたが、開口部比率の区分は、開口部の高性能化で比率制限がなくなりました。住宅は、熱環境や気密性能など総合的な性能の集積の評価で、その住宅の性能が決定されます。特に開口部からの日射取得や熱の流出が重要です。開口部比率はなくなっても、開口部性能が外皮性能と共に重要であることに違いはありません。