新潟の住まいマニュアル

赤林伸一

□8□

断熱の評価

使用材料から数値化

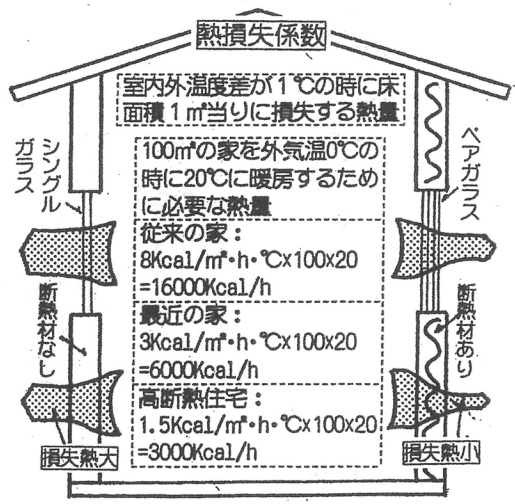
昔の家に比べれば住宅金融公庫の断熱仕様が変わったことやアルミサッシの普及により、普通の家でも格段に断熱・気密性能は向上しています。二十年前に建設された断熱材やサッシに配慮していない住宅に比較すれば現在建設されている住宅はすべて高断熱・高気密住宅といってよいでしょう。現場研修と称して北海道に観光旅行を兼ねて行って、次の日には高断熱・高気密住宅の広告を出している工務店もあるようです。

高断熱・高気密住宅と称する住宅を新築した居住者に聞いてみると皆さん、前の家より暖かくて快適ですと答えます。以前住んでいた家よりは断熱性能も気密性能も飛躍的に向上していますから、前の家より快適なのは当然なのです。重要なのはどの程度高断熱で、どの程度高気密なのかを数値で示すことなのです。

熱は温度の高い方から低い方に移動します。家の中の温度が外より高ければ（冬季）室内から外に向かって熱が逃げていきますし、逆に室内の温度が外よりも低ければ（夏季）外から熱が室内に入ってくることになります。入ってきたり出ていく熱の量を断熱性能の評価指標として用いています。これを熱損失係数と呼んでいます。この係数は、室内の温度が一度、外気温が零度の場合に住宅から出ていく熱量を床面積で割った値で定義されています。

住宅を建てるのに使用する材料は、木、コンクリート、ガラス、各種ボード類、クギ等の金物が主ですが、これらの材料はそれぞれ異なる熱伝導率（熱の伝わりやすさを表します）を持っています。鉄やアルミなどの金属は熱を伝えやすく、木や断熱材などは熱を伝えにくい性質を持っています。断熱材の熱伝導率を一とすると、木は約五倍、コンクリートやガラスは五十倍、金属は三千倍熱を伝えやすいといわれています。アルミサッシで結露が起きるのは熱伝導率が大きいからです。また、高断熱住宅の宣伝では断熱材百ミリなどと書かれていますが、断熱材の種類によって熱伝導率が異なりますので、断熱材の厚さでは断熱性能を表現することはできません。

各種の材料の熱伝導率から、住宅全体の壁や床や天井、窓などから損失する熱量を計算し、この熱量を床面積で割った値が熱損失係数になります。



断熱材の入っていないような住宅の熱損失係数はおおよそ床面積一平方㍍当たり、室内外の温度差が一度の時に八キロカロリーです。断熱材が入っているだけの住宅では三キロカロリー程度、意識して高断熱を目指した住宅では一・五キロカロリー以下になります。

高断熱住宅を建てようあるいは現在お住まいの方は、工務店の担当者に熱損失係数の値を聞いてみましょう。優秀な工務店なら的確な答えが返ってくるはずです。

（新潟大学工学部助教授）