

第9回：断熱

家づくりに本当に必要な自然由来の建材とは？

今回のテーマは『断熱(材)』。家づくりを計画される際、気にされる方も多い断熱について解説をさせていただきます。家づくりにおける断熱とは？ 読んで字の如く熱を断つの意味で、家における熱とは、夏場の熱を家の中に入れない、冬場、家の中の熱を外に逃がさない。これが断熱の意味です。

解説◎山本康彦
取材協力◎株式会社ワイズ

現代の日本の断熱材は、大きく分けて「繊維系断熱材」と呼ばれるグラスウール、ロックウール、セルロスファイバー、羊毛系断熱材、木質繊維系などと、「発泡系断熱材」と呼ばれるウレタンフォーム、フェノールフォーム、ポリスチレンフォームなどがあります。それらを素材別で分けると羊毛系、セルロスファイバー、木質系、炭化発泡コルクなどは「自然系」に分類され、ウレタン、フェノール、ポリエチレン系などは「発泡系(プラスチック系)」「ロックウールやグラスウールなどは「鉱物系」に分かれます。設置方法も、断熱材を柱や梁などの構造躯体の外側(外壁側)に設置する【外張断熱】

「繊維系断熱材」の断熱材は、微細な繊維の間に空気の層を閉じ込めて性能を発揮します。羽毛布団を想像すると分かりやすいかも知れません。「発泡系断熱材」は、発泡スチロールのように細かな独立した気泡の中に空気を閉じ込めて性能を保持する材になります。レジャーなどで使われるクーラーボックスがそれに近いかも知れません。現在、国内の多くで使われている断熱材であるグラスウールなどは安価であり、原料が不燃材でできているため、耐火性能が高い特徴がありますが、湿気(水)に弱い短所があります。同じくロックウールは、安価であり、耐火性だけでなく、吸音材としても利用されることが多いです。短所はやはり湿気には弱いことです。ポリエチレンフォームはグラスウールと比べて金額は高くなりますが、断熱性能は高く、吸湿しないため水に濡れても劣化しにくい特長があります。が、逆に湿気を逃がす効果もないため、家の中の湿気が外に逃げない短所もあります。最近、高性能と言われているセルロスファイバーは、新聞古紙(木から取れるパルプ)から作られている材で、ここ数年で広まった工法です。乾式にて各所に吹込みで施工をします。遮音性能があり、湿気に



文字どおり羊の毛から生まれる羊毛系断熱材は、自然系の最たるもので水やカビに強く耐久性も高い

山本康彦の

自然のチカラ、 住まいの素材

本当の建築塾

断熱材の歴史をひも解いてみると歴史は意外と浅く、1979年に住宅金融公庫(現住宅金融支援機構)の仕様書に「断熱」の記載が初めて書かれて断熱材を設けることの奨励が始まり、実際に「断熱」が義務づけられたのは1989年。今からわずか30年ほど前にすぎません。言いかえれば、戦後から大部分の期間は断熱を全く施していない住宅ともいえます。



築後わずか8年で天井のベニヤが腐っている。断熱材の施工技術の差ではっきりと効果に表れた一例

断熱材の性能と特長

工法と柱や梁の空間に設置する【充填断熱】工法とに、大きく分けられます。同じくロックウールは、安価であり、耐火性だけでなく、吸音材としても利用されることが多いです。短所はやはり湿気には弱いことです。ポリエチレンフォームはグラスウールと比べて金額は高くなりますが、断熱性能は高く、吸湿しないため水に濡れても劣化しにくい特長があります。が、逆に湿気を逃がす効果もないため、家の中の湿気が外に逃げない短所もあります。最近、高性能と言われているセルロスファイバーは、新聞古紙(木から取れるパルプ)から作られている材で、ここ数年で広まった工法です。乾式にて各所に吹込みで施工をします。遮音性能があり、湿気に

も強く、難燃性(ホウ酸、ホウ砂処理必要)、水にも強い(撥水処理)ですが、他と比べると価格は高くなり、吹込み工法のため改築や解体時にその処理や施工に不安があります。これらとは「線を描くのが、自然系断熱材である羊毛系の断熱材です。文字通り羊毛の毛を利用していますが、断熱性はグラスウールと同等程度とあまり高くはありませんが、遮音性能、難燃性、防虫効果(岩塩使用)、そして繊維系の中では唯一水に強く、弊社の実験でもバケツの水に浸しても速乾性がありすぐに乾きます。カビに強く、水中や空気中では腐らないといった特性もあります。耐久性が非常に高く、400年前にベルギーで生産されたウール製のタペストリーがいまだに京都の祇園祭で使用されている程です。親子三代で使いまわしができる唯一の材です。

断熱は施工に注意!

外張断熱(外断熱)と充填断熱(内断熱)はどちらが良いの?と漠然とした質問を受けられることもありますが、私見ですが結論から言わせて頂くとどちらでも同じです。どの工法でも、どの断熱材でも性能に大きく影響を及ぼすのが、それらを施工するつくり手の能力がとても重要になります。



テープを貼らない施工はシートとシートに微少でも隙間が生じ、湿気の流入が起きる。施工レベルがとても重要

一般の方にはなじみの少ないQ値、K値、R値などの数値で表しても、あくまで机上の数字であり、施工した断熱部に内部と外部の箇所にはほんの数ミリ程度の隙間でもあれば、そこから冷気や湿気が進入し、壁内結露などを起こし、壁内部にカビの温床をつくり、人体への影響も懸念される状況となります。

また、断熱材のほとんどは、工業製品でつくられており、耐久性に不安が残ります。

経験から25年前後は保てるとしても、50年以上、ましてや100年では、経年劣化(紫外線劣化など)などで原型すら残していないかも知れません。

快適に住まう家に求めたい断熱とは?

断熱材は、家の床、天井、壁に配置され、一般的な二階建ての家の場合、屋根裏や床下など空間に接する天井や床断熱とは違い、壁の断熱材は外気と一番近い場所に接することになりますから、断熱材の性能に大きな期待をし、数値で比較し、優秀をつけた気持ちには分らないではありません。

国の指針は、今も昔も断熱に関わる材の数値上の性能だけを優先していれば良いという考えしかないようですが、冒頭にも書いた様に、一般的に断熱材を使用した家づくりの歴史は30年にも満たないのです。当



断熱材が入っていない伝統工法の家

時とは資源、エネルギーに対する意識も実情も違いますので一概には言えませんが、はたしてそれ以前の建物は、本当に快適ではなかったのでしょうか?

90年代、省エネの名のもとに、高断熱高気密だけを推奨し、その結果、「シックハウス症候群」という病を作り出してしまいました。机上の理論だけでものづくりをしてしまったツケではないでしょうか?

本当に快適な家づくりとは?

そもそも我々の住む日本は、南北にも東西にも長く、その土地により気候風土が異なります。気温や湿度が高い地域もあれば低い地域もあり、日照率も違います。私が住む神奈川県(湘南地域)ですら、県央部と年間平均気温に差異があり、県内でも比較的温暖な地域になります。隣接する町でも特に湿度が多い地域もあります。それらの条件に合わせた個々の家づくりが本当に必要な事ではないでしょうか?

国の指針は、今も昔もそれは、ほぼ同条件として数値化されてしまいます。

専門家はその数字だけを指針として家づくりをしてしまっているのが現状です。全国展開している大手ハウスメーカーなどは、地域によって造り方を変えていないのが今の時代を物語っています。断熱材に求める性能も、正確に選定を行えば、断熱性だけではなく、防音、調湿、臭気取りなどの性能が発揮できる種もあり、忘れずに耐久性

にも注目をして頂きたいと思います。

*

*

「徒然草」に「家の作りやうは、夏をむねとすべし・・」と綴られていた様に、古来より住まいは風を通す事に重点が置かれていたようです。快適な住いをつくるためにも、地球の限られた資源を保つためにも、四季を通じてエネルギー使用をできるだけ低減させる工夫はあります。熱損失の大きい窓をつくり過ぎない、夏場の日射を防ぎ冬場の日射は取り込む事が可能な位置、寸法で屋根(庇など)をつくるなど、日本が太古の昔から伝わってきた家づくりの考え方、創意工夫が色々あります。それらを踏まえた上での断熱材、断熱化であって欲しいと願っています。



解説/山本康彦◎1968年神奈川県鎌倉市生まれ。18歳から職人として30年近く湘南の地で家づくりに携わる。土を利用しての建材、版築製品の研究・開発、販売などに従事。一級建築士だけではなく、古民家鑑定士などの資格も30以上持っており、伝統的な構法や建材にも造詣が深い。近代の建材(新建材)や工法の矛盾や実害を肌で感じ、人が住まう家というものを原点から見つめ直す。エコブームに流されないパッシブで地域循環型の家づくりをめざし、未だにすべては解明されていない伝統的な工法や素材について研究や開発に余念がない。

取材協力

株式会社ワイズ

〒253-0021 神奈川県茅ヶ崎市浜竹3-4-64
TEL: 0467-88-3903 FAX: 0467-88-3907
URL: <http://www.ys-no1.co.jp>
mail: ys-no1@ys-no1.co.jp

