

おうちのはなし

269



シナプスのつながりは、自分の身のことであつてもわからないものである。
なにもかも忘れてリラックスした空気に浸ると、なぜかひとつ仕事が片付く。
悩みに悩んで時間を費やしても解決しなかった仕事なのに。

断熱材のはなし

— 聞いてみたい、断熱材のしくみ —

- ・断熱材ってどんなもの？
- ・結露と熱伝導と熱容量
- ・熱を利用した家

『ランドセル』

季節柄小学校に入学する時のランドセルを思い出しました。

昔は赤と黒に決まっていたのに、ずいぶんと可愛らしく、色鮮やかになりました。

女の子や男の子の顔立ちも変わってきたように思え、色鮮やかなランドセルがとても似合っていて、見ている方も思わず笑みがこぼれます。そうそう、髪型も変化してきていますものね。

最近は、ランドセルの中に入れるものも変わってきたようです。

教科書やノート、ドリルにタブレットが加わったようです。
教科書やドリルはデータ化され、授

業もアーカイブで何度も確認することができるようになっているとか？

そうなってくるとタブレット1台だけでよくなり、ランドセルはもっとスマートになると思います。

形が変わるかもしれません。

素材も変わるかもしれません。
だとしたら、机の形も変わるかもしれませんね。そうすると子ども部屋も変わる？

なんだかちょっとワクワクしてきます。



ママはインテリアコーディネーター

一般社団法人 日本インテリアアソシエーション協会 理事長 小川千賀子

断熱材のはなし



聞いてみたい、断熱材のしくみ

脱炭素社会を目指して、みんなが省エネルギーを推進しようとしています。省エネ住宅といえば、真っ先に思い浮かぶのは断熱性の高さです。ところで、その断熱材というのはどのようなものなのでしょうか？よく聞かれそうなご質問にお答えして、少し詳しく説明してみたいと思います。

遮断できますが、それ以上に現代の家では、特に熱を伝えにくい素材を開発して、床、壁、天井に入れることで熱が出入りしにくい家をつくっています。

地球環境を守らなければならない時代に、エネルギー消費を抑える家をつ

くることは、現代の大切なテーマのひとつです。また四季を通じて過ごしやすい家をつくることは、家族の健康を守る意味でも大切です。効率の良い熱機器を開発することに加えて家の断熱性も、そのテーマに大きく関わることです。

外断熱って良いのですか

極論をいえば、断熱材というものは常に外側にあることが良いことです。その意味では、すべての建物が「外断熱」であるといえます。断熱材によって居住空間が包まれていなければ効果を発揮することはできません。ですから、断熱性能は「外皮」の断熱性として測られます。

その上で、さらに断熱材を外側の断熱にすることで有利になるポイントもあります。

ちょっと難しい表現になってしまいますが、結露と熱伝導と熱容量という熱特性の要素です。

断熱材は、ただ入れれば良いということではなく、これらの熱特性を活かすためにしっかり考えておかなければ

なりません。

答えは単純で、結露も熱伝導も熱容量も、どの要素でも断熱材は常に「外」にあります。この中でも、熱容量についての配慮ができるところがほんとうの「外断熱」であり、結露や熱伝導については「外張り断熱」と分けられます。

「外断熱」という言葉ひとつで、新技術のように感じことがあるかも知れませんが本来はあたり前のことなのです。

断熱材ってどんなもの

断熱材の代表的なものはグラスウールで、見た目には綿のようなものでできています。その他にも発泡スチロールのような板状のものや、羽毛のようなものを充填するものもあります。これらのすべてに共通しているのは、断熱材は軽いということです。

ガラスとガラスの間に空気の層があると、熱は伝わりにくくなるように、空気は、熱を伝えにくいものの代表です。断熱材とは、繊維の間や小さな気泡の中に空気を含ませ、熱を伝わりにくくしているものです。ただし空気も対流を起こすと熱が移動するので、空気が流れないように繊維の間や小さな気泡に封じ込めます。つまり断熱材でいちばん役割を果たしているのは空気であり、だから断熱材は軽いのです。

断熱ってそもそもなに

断熱とは文字通り、熱を遮断することです。簡単な床、壁、天井を作っても、吹きさらしに比べたらそれなりに熱を

断熱材のはなし



聞いてみたい、断熱材のしくみ

断熱材にもいろいろあるの

もう少し具体的に、断熱材を理解しましょう。空気を含む断熱材で綿状になっているものがあります。これらの断熱材には、多くは「ウール」とか「ファイバー」という名前がつけられています。

一方、発泡スチロールのような板状になっているものには「フォーム」とか「ボード」という名がつけられ、材質によってポリスチレン、フェノール、ウレタンなどがあります。吹付けた後に発泡するのも同様です。密度や組成などによって各種の性能の差があります。

これらの断熱材の性能は、熱の伝わりやすさ【熱伝導率】で表されます。外側と内側の温度差が1°Cある時に、1m離れた場所に何ワットの熱量が伝わるかという基準で測られます。熱が伝わらないほど良いので、数値が小さいほど断熱の性能が高くなります。それによって断熱材は図表①のように区分されています。

使っている断熱材のグレードは、このA~Fの区分を聞けばわかります。こうして素材による伝導率の違いがわかれれば、次に断熱材の厚さによって実際の性能に違いができます。

区分	熱伝導率	断熱材の種類の例
A-1	0.052~0.051	タタミボード(15mm)
A-2	0.050~0.046	グラスウール10K相当
B	0.045~0.041	グラスウール20K相当
C	0.040~0.035	セルローズファイバー25K
D	0.034~0.029	フェノールフォーム保温板2種2号
E	0.028~0.023	ウレタンフォーム保温板2種1号
F	0.022以下	フェノールフォーム保温板1種2号
	236	アルミニウム
	84	鉄

どうやって工事してるの

断熱材はいずれも軽量な素材であり、空気によって性能を発揮していることは先にも書きました。ですから、じつは水分を含むようなことがあると、断熱性能は一気に落ちてしまいます。そのため断熱材の内部で結露が起きな

いように、断熱材は必ず防水層の外側に配置して工事します。

もっともよく見かけるグラスウール等の断熱材では、施工上のミスを防ぐために、「この防湿層を内側にして施工してください」と書いてあります。ミスがあると断熱性が下がるだけではなく、木材の寿命にも影響を及ぼしかねません。



綿状の断熱材よりも板状の断熱材の方が、吸水性などを考えると多少是有利と考えられますが、しっかり防水層をシールすることは欠かせません。防水層の外側に断熱材を配置するのは、すべての家の鉄則です。

鉄骨造は寒いって聞きますが

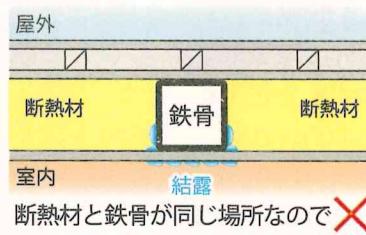
断熱材は熱伝導率が小さい材料ですが、金属の熱伝導率はとても大きいものです。特にアルミニウムは伝導率の高い材料で断熱材の5000倍~1万倍も熱が伝わりやすい材料です。(図表①下)

どんなに優秀な断熱材で居住空間を包み込んでも、金属の部分では熱を橋渡しするように通ってしまいます。その名の通り、熱橋=ヒートブリッジといいます。そのため高い断熱性の家では、アルミ窓の断熱性を高めるために、内側に樹脂製のサッシ枠が使われます。

構造体を鉄骨で作ると対策はさらに万全でなければなりません。鉄は断熱材の数千倍も熱を通すので、壁の中に配置された鉄の柱や梁が熱橋になってしまします。しかも内部結露の大きな原因にもなりかねません。

そのために構造材の外側に断熱材を配置するのが鉄骨造の宿命です。構造

鉄骨構造のヒートブリッジ



屋外

断熱材

室内

結露

断熱材と鉄骨が同じ場所なので X

屋外

断熱材

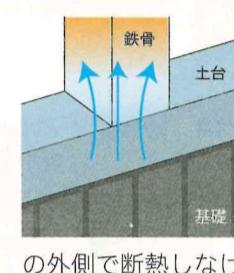
室内

鉄骨の外側に断熱材があるので O

体が鉄骨でありながら、外断熱とか外張り断熱とアピールしているのは当たり前のことであり、流れる言葉で消費者の心理をもて遊んでいるように思えます。

しかもヒートブリッジは、基礎の上に敷かれた土台にも考えなければいけません。柱や梁の外断熱ができるても、土台は基礎に直結する必要があり、土台が冷えれば柱の下部に熱は伝わります。柱には外張り断熱をしても基礎~土台を経由してヒートブリッジが起きることもあります。

とにかく鉄のような熱伝導率の高い材料を構造材に使う場合には、土台や基礎も含めて、その外側で断熱しなければなりません。



これに対して木材の熱伝導率は、鉄の400分の1です。さすがに断熱材よりは高いのですが、一般的な温度差の範囲であればヒートブリッジの心配をする必要はないといえます。木造でも外張り断熱を採用する場合もありますが、外側に張った断熱材が連続することで気密性が確保しやすいことがメリットになります。

ほんとうの外断熱って

本当の意味の外断熱が発揮されるのは、熱容量を考える時です。熱容量とは、熱伝導率という熱の伝わり方とは違い、熱エネルギーをどれくらい蓄えるかで決まります。熱容量の大きな材料の代表は水です。およそ60%が水分の人体は、じつはとても熱容量が大きいのです。

温泉の大量の水に浸かると温まって、家のお風呂だと温まらないのは、それだけ人の熱容量が大きいからなのです。そして、住宅の中で熱容量が大きい材料といえばコンクリートですが、じつは水の半分以下しかありません。

たとえば、炎天下の木材と鉄とコンクリートに触ったらどのよう感じますでしょうか。同じ条件で同じ気温の下なら、基本的には同じ温度になってもおかしくありません。でも、鉄やコンクリートは触れないほど熱くなっています。それに対して、木材は触れる程度です。表面の粗さによる接触面積の差もひとつの要因ですが、それぞれの熱の特性に因るものです。

木材は熱の伝導率が低いので、芯まで熱くならずすぐに手になじみます。しかし鉄は伝導率

が高く、熱は次から次へと手に伝わり熱く感じます。

コンクリートも木材よりも熱く感じます。しかし鉄の激しい熱さとは別で、じんわりと長い時間をかけて熱が伝わります。たとえば水をかけて冷やしても、鉄よりもコンクリートの方がいつまでも奥の方に熱を保持しています。都市のヒートアイランド化の問題が、コンクリートで固めてしまったことにあるといわれているほどです。

熱容量の大きな材は、温まりにくく冷めにくい材です。これをうまく活用すると、じつは適温を保つことができるようになります。快適さを求める室内側に熱容量のある材料を取り込めば良いのです。適温が保たれて快適さが持続できることになります。

つまりコンクリートなどの熱容量の大きなものの外側に断熱材を配置すれば、夏は暑くなりにくく、冬は寒くなりにくい家が実現できます。これが外断熱の本領が発揮されるシチュエーションです。実際にコンクリート造がほとんどの沖縄では、外断熱が基本になっています。

他に熱を利用できませんか

こうした断熱の仕組みが分かってくると、熱を上手に利用した家も考えられます。もちろん断熱との組み合わせで、快適さがアップします。

たとえば南面の壁を熱容量の大きな材料でつくり、十分に庇を長くすれば、夏は日陰で涼しさを保ち、冬には日差しで暖かさを取れます。こうした考えは、古くからパッシブハウスとして提案されていました。

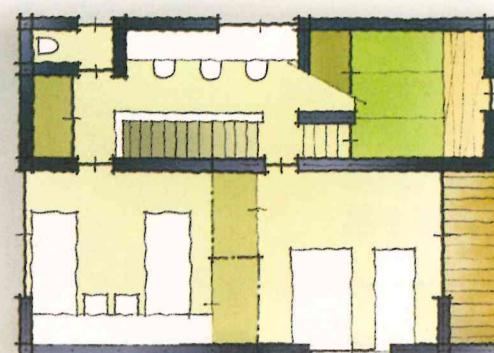
また家中を土間にすることで対処する方法もあります。北海道でも古いアイヌの民家は、昔からの竪穴式の住居で寒そうに感じますが、夏にも冬にも快適でした。明治維新後の開拓民の高床の家は、寒くて過ごせなかったといわれています。地面の熱容量と安定した地熱を活用して、厚い草葺の屋根で断熱をしてきたと考えれば、究極の家だったのです。



土間は、夏には日陰にして夜の涼しさを蓄え、水を打ち、風を通して気化熱を利用すれば、さらに涼しい環境がつくり出せます。冬には日差しを取り込み、昼間に貯めた熱を利用し寒さを和らげます。すでに住んでいる家であれば、もっと日差しや風通しが分かっているのでどこに設置すれば良いか効率的に考えられるかもしれません。

外断熱の疑問から始まった断熱の話ですが、とにかく断熱は外側で行うのがすべての基本です。そして熱を利用して少しでも快適な家づくりのヒントになってくれればと思います。

キ
ニ
ナル
マ
ドリ



1F 14.8坪 2F 16.5坪 TOTAL 31.3坪

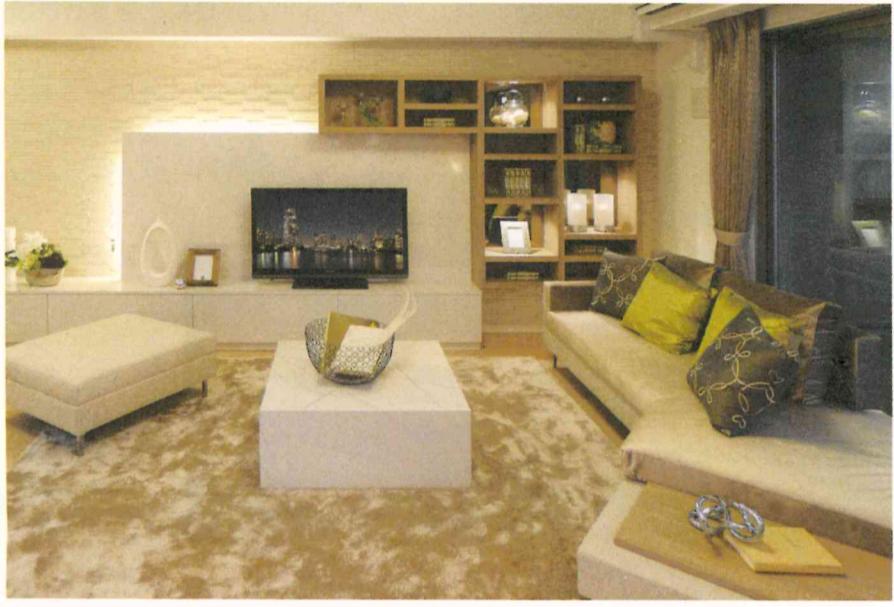
小間の家

目的のわからない部屋をあえて作るものい。目的がなければ畳を敷いておくのが良い。そして小間であればいい。わずか31坪の家の中に、そんな小間が3つもある。ひとつは天井の低い影の部屋だが…



ワイドなリビング

温かみのある配色にグリーンでアクセント。
つながりある広々とした空間で、お部屋全体を見渡せます。



すまレピ
すまいのレシピ

403
住まいの
オーダーメイド館

Door Stopper 「Palette」

普段はあまり気にすることがない商品のひとつであるドアストッパーを徹底的に追及しているのが「nakaoのドアストッパー」で名をなした中尾製作所。新開発の「Palletto/パレット」はドアを当てるだけで固定し引くだけで解除できる、しゃがむ必要のない戸当



りです。そして12色のカラーバリエーションをもつカバーを選べるのが大きな特長。

住宅だけでなくオフィスでも小さなインテリアとして使用されています。カバーのみを購入することもできるので色の取り替えが楽しめます。

難しそうな取付けもDIYで大丈夫。「分からぬ人が簡単にできるようになる」が徹底されていて、取付け位置を決めるための紙製のソーターを使えば簡単。扉用金物はドライバー1本で、床用金物は両面テープだけで取付け完了です。

株式会社 中尾製作所

ひとに教えてくなる チョッといい話

「ドアストッパーもお客様に選んで欲しい」という強い思いから生まれた商品です。お客様から「子ども部屋に赤色のストッパーを取り付けたら可愛くなりました。」「私みたいな素人でも1人で取り付けられるなんて思ってもなかった。」などと、うれしい声をいただきました。

ドアストッパーをDIYでお部屋の足元から可愛くしてみませんか。

●価格: ¥2,200(税別)
●403掲載商品: G-0548_001

www.order403.com/

リビング

TVボード	デザインクラボオリジナル
センターテーブル	デザインクラボオリジナル
ソファ	デザインクラボオリジナル
シーリング	ODELIC/OL211006L
ラグ	MJO/M-412-BE
レース	サンゲツ/CK5552
クッション	MANAS/NIELLO2325-05
クッション	MANAS/ANTONIA2433-03

一方、ヨーロッパの都市の多くは、北海道の札幌以北の都市が多く、じつは寒い気候に属しています。ですから、寒さ対策が欠かせません。それだけに、家で消費するエネルギーも気になります。

こうした寒い国での風習に、寒さに耐える体づくりがあります。たとえば、子どもがまだ乳を飲んでいる時期には、外気温がマイナス10℃以下にならないようであれば、顔以外を布で包んで外で寝るのです。体には耐寒性がでて寒さに強くなります。

実際に、日本では1番寒い時期の2月頃、コートを着込まなければならな

いような時期でも、北欧出身の欧米人の中にはTシャツ一枚で過ごしている人を見かけることがあります。同じ人間に、体感の温度が大きく違うことに驚きます。

ここまで風習があったかはわかりませんが、兼好の時代には意外と寒さに耐えられたのに、現代の私たちがあまりにも寒さに耐えられない人に育ってしまったのかも知れません。

また、気温が40~50度にもなる環境の国か

ら来た人も、日本の湿度の高い夏を過ごすと、自国の暑さとは違い耐えられない暑さを感じるようです。それは、温度だけではなく、湿度も私たちの体感温度に大きく影響しているからです。

過ごしやすさは、気温で測られることが多いのですが、湿度の影響も大きく、それ以上に放射熱による影響を大きく受けます。さらに風が当たっても体感温度は下がります。

こうした気候的な尺度の他に、個人の感覚の差があつて快適さが決まっています。

health & sustainability

体感温度

「家の作りやうは夏を旨とすべし」と徒然草第五十五段に吉田兼好が書いています。その通りに、日本の古民家は風通しが良く、夏向きの家に思えます。その兼好も同じ徒然草の中で、天井が高い家は寒いとも書き、その寒さは服を着て凌ぐとあります。やはり寒いのは嫌だったのでしょう。

おうちのはなし

いつかは建てる、
住まいづくりのための、
情報紙「おうちのはなし」



※発行内容は予告なく変わることがあります。

日本の住宅建設の担い手
住まいづくりの手順
長期優良住宅制度
建てるなら、やっぱり木の家
家歴書の価値
洋風デザイン・和風デザイン
建築費の内訳の見極め方
住まいづくりにかかる諸経費
太陽光発電住宅特集
家庭内事故と対策
これからの住まいと暮らし

⋮

住宅情報紙「おうちのはなし」を年間購読しませんか?

年間24回発行×単価220円+配送料110円
年間7,920円(税込)

毎月1日・15日頃、ご自宅にお届けいたします。

TEL 03-6272-6434
FAX 03-6272-6449

〒102-0072 日本橋蛎殻町1-3-5 7F

www.ouchi874.org/

一般社団法人 住まい文化研究会

リフォームに、新築に、
住まいづくりのセカンドオピニオンをお届けします。

おうちのはなし 220円(税込)

www.uchi874.org/

発行人:一般社団法人 住まい文化研究会
〒103-0014 東京都中央区日本橋蛎殻町1-3-5 7F
主筆 石川新治

おうちの家計簿

こんにちは、
アールです!
L.R.コンサルティング株式会社
代表取締役 吉川浩一

前回に引き続き今回も住宅購入を考えている方にはショットいい話です。

コロナ禍からウクライナショックを経て、日本ではあらゆる物やサービスの値段が上がるインフレ状態。

住宅もこの2年間で平均14%ぐらい値段が上がりました。一番大きかったのが木材価格の値上がりでしたが、先日こんなニュースが飛び込んできました。



2021年から2022年にかけて2度のウッドショックで高騰した木材不足を受けて商社などが積み上げた在庫の消化が遅くなっているようです。ご存知のように物価というのは需要と供給の

バランスで決まります。

2021年はリモートの普及で自宅で仕事をする人が急増、自宅の状況がリモートワークに適していないと感じる人や都市部の通勤ラッシュから逃れたい人、地方の故郷で生活しながら仕事をしたいと思う人が戸建て住宅を建てる新築ブームが起きました。

その結果需要が急激に増え建築資材が値上がりしました。そうなると慌てて家を建てなくてもいい人が様子見を始め、今度は需要が減りそのブームがひと段落。

2022年4~12月の新築住宅着工戸数は前年同期に比べて1%減、特に持ち家は同13%減と大きく落ち込みました。結果余った住宅資材が市場にあふれ価格が下がりました。この記事になった訳です。

じつは木材だけでなく建築には不可欠なコンクリート用の生コン出荷量が減っているというニュースもあります。

2023年はここまで様子見をされていた人にとってはマイホーム実現チャンスの年になるかもですね！



バラの芳香

香料の世界では、バラ、ジャスミン、スズランを3大花香としています。香りの活用にはまず、香水やアロマなど以外に、入浴剤、化粧品、石鹼類、お酒や飲料の香りづけがあります。

その中でもバラの香りを取り入れたものは非常に多く、中世ヨーロッパでは「不老長寿の薬」や「若返りの薬」として、貴族の間でもてはやされました。

近年アロマの世界では、特に女性の身体のリズムを整え、緊張をほぐし、心に安らぎを与えるというアロマテラピー効果が民間療法として広く

用いられるようになっています。

ダマスク・クラシックの香り



ダマスク系とケントフィオリ系の典型的なオールドローズの甘い香り。

ティーの香り



紅茶の香りに似たグリーンバイオレットを基調とした香り。チャイナローズの影響。

ミルラの香り



ギンバイカやアニスの香りともよばれる。イングリッシュローズによく表れる香り。

ブルーの香り



ダマスク・モダンとティーが混ざり合い青系のローズ独特の香り。

ダマスク・モダンの香り



ダマスク・クラシックの香りがより洗練され、より深みとコクがある。

フルーティーな香り



アップル、アプリコット、ピーチなど、フルーツに似た甘い香り。

スパイシーの香り



ハマナシやクローブ香り成分で、スパイシーで個性的な香り。

柑橘の香り



レモンやグレープフルーツの香りをフルーティーな香りと区別している



Takasho



やすらぎのある空間づくり

株式会社タカショーアンドカンパニー

和歌山県海南市南赤坂20-1 お客様サービスセンター 0120-51-4128

5th
ROOM®



タカショーアンドカンパニー

住まい文化の栄

ハーフ・バス・ルーム

ハーフ・バス・ルーム、つまり半分のバス・ルームと聞けば、どのようなイメージが湧きますか？

もしかしたらシャワー室をイメージする人も多いのではないでしょうか？

そもそも日本人にとって、お風呂は大きな存在です。お湯に浸かることだけでも、世界とは違う風呂の文化が日本にはあります。今の住宅の間取りの中でも、日本人がお風呂を大切にする気持ちが表れている家が多いと思います。でも、たとえばアメリカの浴室の文化を知れば、もしかしたら新しい浴室を含めた間取りの発想が生まれるかも知れません。



でも2とか3とかは分かりますが、これに半分のバスルームというのは、ちょっとイメージが湧きにくいことです。

じつはハーフ・バス・ルームとは、いわばゲスト用のトイレを表しています。バスルームが最初にあるべき場所は、マスターベッドルームでありリビングやファミリールームの側に主人以外の人も使うトイレを設置する必要があります。これをハーフと数えているのです。

個室の数に合わせて、追加されるバスルームの数とハーフ・バスルームを数えれば、およそ家のつくりがわかります。そしてハーフ・バス・ルームのある家がまともな家の証でもあるのです。

こうしたアメリカの文化に習って、日本人の大好きなお風呂の空間とは別に、ゲストも使えるトイレを間取りの中で考えてゆけば、また新しい時代の間取りが生まれてくるかも知れません。

8種類に分けることができます。もちろん、それぞれの中間的な香りはあります、この8種類の香りを理解しておくと暮らしにおけるバラの楽しみがさらに高まります。庭に植えるバラを選択する上でも、芳香性は重要な要素といえるでしょう。