



人と環境に優しい木造住宅
株式会社ヴァルト
Tel.026(268)4355

建物の劣化を防ぐ決め手
Breathability
呼吸性能「フレサビリティ」

〒381-0022 長野市大豆島 5215-1 (大豆島展示場)
http://wald-inc.jp/ 長野ヴァルト 検索



川中島の家 見学会

長野市川中島四ツ屋、川中島の家（オープンハウス）の見学会のお知らせです。

この家は、約 10 年前に建てられています。断熱性能、省エネ性能ともに今の家との性能比較や価値観でも古さを感じさせないと思います。どうぞお気軽にお申し込みください。

オープンハウス(川中島の家 見学会)

会場：長野市吉田

期日：平成 30 年 10 月 27・28 日（土・日）

時間：10:00 ～ 17:00 【予約制】



■ 自然エネルギーの利用

この家は自然エネルギーを取り込み、快適にそして省エネに過ごせるために数々の工夫が盛り込まれています。太陽光発電、太陽光熱給湯システム、地中熱ヒートポンプ、光と熱のエネルギー効果を省エネ性能・快適性能の向上に役立てています。

■ 建材には自然素材を優先的に利用

この家では、自然素材を最優先に使用しています。その理由は幾つもあります。自然素材は複雑な構造のものが多く、調湿性、消臭吸着性、室内空気をクリーンにしてくれるなど、人工的な素材にはあまりみられない、有益な付加機能が期待できるものがあります。また人への害がほとんど無く、環境負荷の点からも時代に即したエコな素材です。

■ 自然のエネルギーと自然素材を効果的に利用すると

無料の自然エネルギーと、自然素材の優れた性質を効果的に利用した家は、安心・安全を絵に描いたような、健康的で快適な省エネ家になります。

なんの変哲もない、ごくありふれた家のように見えて、目には見えない基本性能の部分に細心の注意をはらいながら設計されているヴァルトの家を、実際に使用されている家を、この機会に是非ご覧ください。

炭平 地育 Lab* 合同感謝祭

地育 Lab*（ちいくらぼ）とは、地元の工務店と建築資材を取り扱う事業所のグループで、地場の建築集団「信越地域快適家づくりの会」の中の部会で、弊社も一員として参加しています。

より良い住まいを地元の皆様に提供するために勉強会やイベント運営などを行い、ノウハウや情報の共有しながら個々の事業所の成長と地場産業活性化を目指しています。

この地育 Lab* が、日頃お世話になっている、地域の皆様への感謝の気持ちを込めた、『感謝祭』を開催します。どうぞお気軽におでかけください。



地育 Lab* 合同感謝祭「Thanksgiving DAY」

開催日時：2018 年 11 月 4 日（日）10 時～16 時

開催場所：炭平コーポレーション株式会社長野支店倉庫前

主催：信越地域快適家づくりの会、地育 Lab* 部会

入場料：一組（家族）500 円（会場内で自由に食べて遊べます）

食：餅、ニラせんべい、ジビエ、きのこ汁、ピザ、おやき、そば

体験：餅つき、箸づくり、おやきづくり、手形づくり

遊：組み手パズル、ボルダリング、かんなりボン、ファブリックパネル、スラックライン、コロコロバイキング、カプラ（積み木）

長野県地球温暖化対策条例

長野県地球温暖化対策条例により、平成 27 年 4 月 1 日から建物（住宅）を新しく建てる時には、建築主は環境エネルギー性能と自然エネルギー導入を検討することになりました（それぞれ「環境エネルギー性能検討制度」、「自然エネルギー導入検討制度」という）。

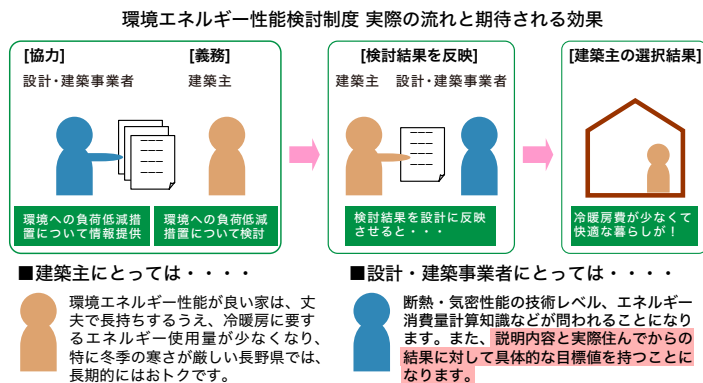
この新しい制度の下で、設計・建築事業者は、前記 2 つの内容を、建築主に対して情報提供（説明）し、建築主はその提供された情報に基づき、環境エネルギー性能と自然エネルギー設備の導入を検討

することとなっています。

この条例により、建築主はこれから建てる家の燃費性能を事前に知ることができるになり、また自然エネルギー導入の検討も漏れなく行われることになりました。

■ 環境エネルギー性能検討制度

環境エネルギー性能を客観的に評価できる指標に基づき、建築主が建築時に省エネルギー性能を検討し、より省エネルギーに配慮した建築物の選択を促す制度です。日常生活に係るエネルギー使用量（光熱水費）の削減とともに、高性能、高付加価値な住宅の建築を促進することができます。



実際に何をするのか？

新しく建物を建てるときには、建築主は次の情報を集めて、環境への負荷の低減を図るための措置について検討しなければなりません。なお検討にあたっては、ライフサイクルコストを考慮した総合的な環境への負荷の低減を図る措置について検討する必要があります。

- 建物の外壁、窓等を通しての熱の損失を防止するための措置（例：外壁・天井等の気密化・断熱化、高断熱サッシ・熱交換換気システムの導入等）
- 建物の一次エネルギー消費量又は温室効果ガスの排出量（例：CASBEE、QPEX、エネルギーパス等の方法により検討します）
- 建物に導入する建築設備の耐久性能及び維持保全に関する事項（例：給湯器のメンテナンス情報等）
- その他環境負荷を低減するための措置（例：適切な庇の設置、通風の確保、外構植栽、長寿命化等）
- 費用等を考慮した環境エネルギー性能の選択に関する情報（例：高断熱化・高効率設備等導入によるイニシャルコストと一定条件下におけるランニングコストの試算、比較）

■ 自然エネルギー導入検討制度

建築時に、建築主が自然エネルギー設備の導入を検討するにあたって、設計・建築事業者が自然エネルギー導入の可能性を説明し、その導入を促す制度です。

自然エネルギーの導入を検討する前に、ムダなエネルギーを消費する可能性がないか、建物の外壁、窓等を通しての熱の損失を防止するための措置等が取られているか、十分に考慮する必要があります。

実際に何をするのか？

建築主は、建物を新築する際に自然エネルギー設備の導入について検討しなければなりません。戸建住宅に導入を推奨する自然エネ

ルギー設備は次のとおりです。

- 太陽熱利用設備（太陽熱温水器、ソーラーシステム等）
- 太陽光利用設備（天窓・水平ルーバー、太陽光発電設備等）
- バイオマス熱利用設備（薪ストーブ、ペレットストーブ、チップボイラ等）
- 地中熱利用設備（ヒートポンプ空調（冷暖房）システム等）

環境性能コミットメント

平成26年4月1日より（大規模建築ではこれ以前に施行）施行された、長野県地球温暖化対策条例を受け、断熱性能と省エネ性能についてより多くの方々に関心と理解をもていただくために、平成27年よりヴァルトでは、『環境性能コミットメント』という制度を設けています。前項の図の説明にピンク色でマークしたことを、実際に補償することを約束するのが「環境性能コミットメント」です。

ここでは、実際の結果を一部紹介します。

ヴァルト環境性能コミットメント 設計試算量と実使用量の比較例

	H邸	T邸	Y邸
延べ床面積	84.45㎡ 25.54坪	118.00㎡ 35.68坪	115.93㎡ 35.07坪
入居後電気使用料金	2016年 9月 4,964 10月 4,489 11月 6,748 12月 9,725 2017年 1月 17,758 2月 16,122 3月 9,959 4月 8,332 5月 5,440 6月 4,791 7月 5,944 8月 6,341 設計時試算電気料金に対し入居後の実使用料金は、64%から85%と3事例とも内輪に収まっています。	2017年 8月 6,336 9月 6,171 10月 7,734 11月 11,491 12月 13,800 2018年 1月 21,534 2月 20,268 3月 12,968 4月 9,365 5月 7,637 6月 6,522 7月 7,332	2016年 12月 22,628 2017年 1月 16,632 2月 15,383 3月 14,628 4月 9,652 5月 7,953 6月 8,944 7月 9,391 8月 8,860 9月 7,645 10月 11,497 11月 17,840
電気使用料金（円）	¥100,613	¥131,158	¥151,053
設計時 試算量と換算電気料金			
設計一次エネルギー（MJ）	61,348 MJ	78,886 MJ	69,141 MJ
電気料換算（円）	¥157,788	¥202,896	¥177,832

※ 電気料金換算式 = 設計一次エネルギー / 3.6 / 2.71 x 25

※ 試算に使用したプログラム：

「国立研究開発法人 建築研究所 エネルギー消費性能計算プログラム（住宅版）Ver.2.2.3」

試算値の内輪に収まっている実際の消費

比較表は、オール電化、全館冷暖房は季節毎の24時間連続運転での電気使用量を各邸月毎にまとめた表です。冷暖房の設定温度や各お宅の家族構成ライフスタイルなどで大きく変化するため、あくまでも参考例となりますが、H・T邸では試算消費量の65%程度に収まっています。

弊社では「環境性能コミットメント」を始めて4年目になりますが、この間、試算エネルギー使用量を実使用量がオーバーした事例はありません。またこの制度を行う以前から、「性能の見える化」の一環として、何棟ものエネルギー使用量の実測を行ってきました。その結果においても、設計時試算量を確実に下回る結果が出ていました。

試算値と実際値の差の訳

なぜこのような結果になるのか、考えられる理由は幾つかありますが、ひとつは、ヴァルトが標準で採用している「木質繊維断熱材」の性質によるところが大きいと考えています。

木質断熱材の特長のひとつに、熱容量が大きい（他の断熱材に比較し格段に大きい）ことがあります。これの意味することは、多くの熱を蓄えることができるので、素材の断熱性能（熱貫流率）以上に熱の伝導を遅らせる効果があるということです。

外部と内部の温度を一定にして長時間計測した場合には、熱貫流率に近い断熱性能しか得られませんが、室内または屋外の温度が変化する場合には、この熱貫流率の大きいことの効果が発揮されることになります。

例えば1日中日照のある夏の1日は、日の出前には一日の最低気温に近い外気温ですが、正午から15時頃には最高気温に達します。この温度差は10℃前後になります。このように外気温が上がったり下がったり変化する場合、木質断熱材以外の断熱材の場合は、熱容量が小さいので、直ぐに断熱材の中が熱で満杯になってしましますが、木質繊維断熱材の場合は、数時間も熱を蓄え、熱量が満杯になるまでは、熱の伝導を遅ってしまう効果があります。

良い意味で通説を裏切っている

このように、現在建築学ではこの「熱容量の大小」を断熱性能の試算に反映させていないため、このことによる断熱効果は無視されている状況にあります。

そのため、弊社のように木質断熱材を効果的に利用した場合、実際の断熱性能（燃費）に「試算（条例に定められた計算法）」値以上の断熱効果が表れてしまうと考えられます。

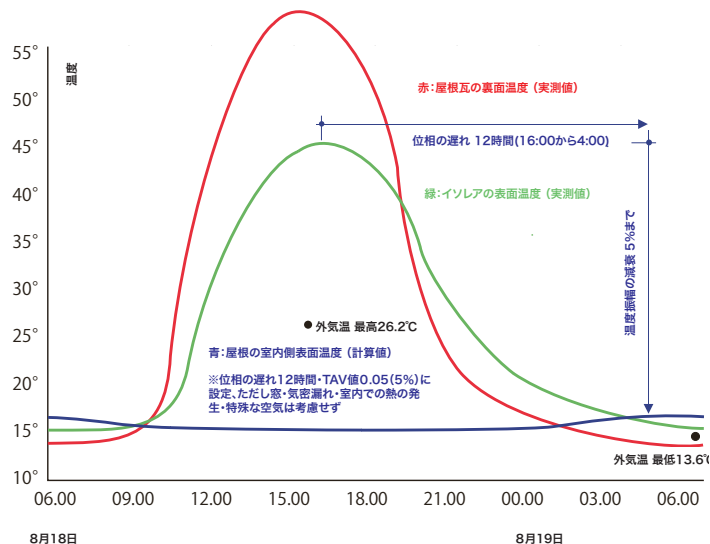
加えて、弊社の設計に標準的に盛り込まれている「パッシブデザイン」の効果も、木質断熱材効果と併せて、燃費や快適さに反映され、先の比較表のようなことが起きていると推測しています。

実際弊社の住宅で真夏の日照の強い時に、家の中に入ると、冷房効果とは別のヒンヤリ感があります。実際にヴァルトの家で過ごされている方は、日々このことを体感されています。また大豆島展示場でも体感して頂けます。

木質繊維断熱材と PAVATEX

「木質繊維断熱材」について、をもう少し詳しく、そしてヴァルトが採用する、PAVATEX気密断熱システムのことも含め紹介します。

木質繊維断熱材は、木材の性質をほとんどそのまま備えています。質量の多い素材（比重の大きい素材）は熱を多く蓄えることができるため、一定時間の間は遮熱効果があります。断熱材の中では飛び抜けて熱容量が大きく、製造方法も含め優秀なエコ素材です。



夏の断熱

グラフを見ると、次のことが明確に表れています。最高気温26.2℃の夏の日、屋根瓦の裏面では60℃にまで熱せられている一方で、パヴァテックス断熱材のイソレア (ISOLAIR) の表面では45℃に留まっています。断熱材はその中に熱を蓄え、室内への表出を妨げます。それによって、室内では最高気温時においても約15℃と涼しく快適に保たれます。真夜中になってから、12時間の位相の遅れと5%までの温度振幅の減衰によって、室内温度はわずかに約17℃まで上昇します。

熱容量の大きいことの他の、もう一つの大きな特長は浸透性を備えていることがあります。そしてそのことのメリットのひとつに、湿気が留まらないという性質があります。

断熱繊維断熱材は浸透性が高いので、常に湿気の低い方に移動拡散するので、部分的に湿気が集中し停滞することがありません。

従って結露などによる湿気の停滞の可能性もありません。その結果壁内結露による構造体の劣化促進の可能性が抑えられています。

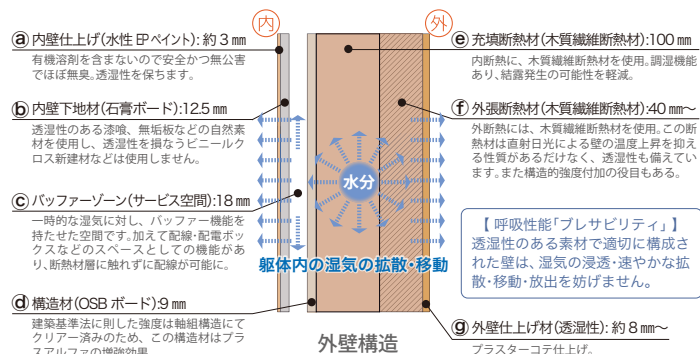
壁面への日射により壁面温度が上昇するような局面では、暖められた部分から湿気が発散し、その気化熱により壁面温度の上昇が抑えられ、壁内の湿気も外部に発散していくことになります。

このように湿気の移動を妨げない壁構造を可能にするのが「木質繊維断熱材」なのです。

この断熱材を使用し、プレサビリティを備えた機能的な外壁を可能にするのが、ヴァルトが採用している「PAVATEX 気密・断熱システム」です。施工精度の均一性を高めるなど、施工性を含めて高いレベルで設計された、高気密・高断熱の外壁を実現するためには最適な、木質繊維断熱材のための気密断熱システムです。

パヴァテックス気密・断熱システムとプレサビリティ

ヴァルトの標準仕様で、「外貼り断熱」と「充填断熱」併用の付加断熱工法です

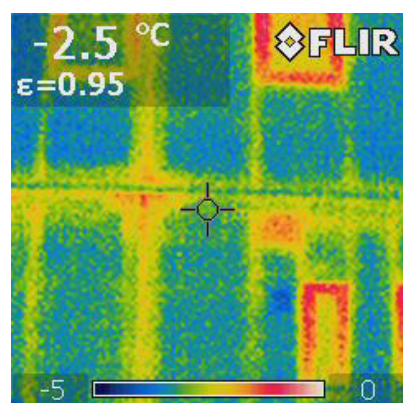


サッシの性能を見極める

国内の住宅市場で、ZEHが注目され始めてから、サッシの重要性も再認識されはじめ、新製品、情報戦が活発になってきています。しかし国内では、共通の性能評価の物差しが無いから、ユーザーはもとより、建築士など専門家の間でも性能の優劣を見極め難くなっています。早急にEU並みの評価制度が望まれるところです。

とはいえ、多くの製品群のなかから目的の素材を選択しなくてはなりません。性能比較のヒントをお伝えしたいと思います。

サッシは、ガラスと窓枠（可動部分と建物に固定する部分の2つ）から構成され、両方の高い断熱性能が求められます。そしてもう一つ非常に重要な、窓枠の固定部分と稼働部分の気密性の良し悪しがあります。実はサッシ全体の断熱性能（気密性能を含めた）を高めるには、この枠同士の気密対策の精度を抜きにしては考えられないのです。



例えば、ガラスを4重5重にして断熱性能を高めても、窓を閉めてロックした時に、気密性能が貧弱ですきま風が多い場合には、ガラスの断熱性能を問う以前の問題になってしまいます。同様に、内側外側双方の枠自体の断熱性能も実は難関の要素となっています。

上のサーモグラフィーは弊社とは別のハウスメーカーの家の壁の温度分布画像です。窓の枠の部分から熱が多く逃げていることが、屋外側の表面温度で判ります。

このように、主な性能評価の要点は、

- ①ガラス自体の断熱性能、
 - ②内外の枠自体の断熱性能、
 - ③稼働枠の気密性能の高さとその初期性能維持対策、
- となります。

それぞれの詳細については、次回以降に触れたいと思います。

合理的なデマンド換気

昨年より弊社標準仕様としているデマンド換気について概要をお伝えします。呼び名の通り、「必要な場所に必要な時だけ必要な量を換気する換気」という、耳にやさしいキャッチフレーズの換気システムです。

デマンド換気システムは、生活パターンによる変動や、季節によって変化する適切な換気量を、湿度センサーにより自動でコントロールします。必要な時に必要な場所を必要な分だけ換気するデマンド

コントロールを実現。有害物質をきちんと排出し、室内空気の質を一定に保ち、快適な室内環境をご提供します。お客様の誕生や独立といったライフサイクルの変化にも対応できます。

ヴァルトでは「デマンド換気システム」を標準で採用しています。

湿度感応型 デマンド換気の特長

特長1 快適

必要なときに必要なだけ換気。過不足がないから、常に快適な環境を保ちます。

特長2 省エネ

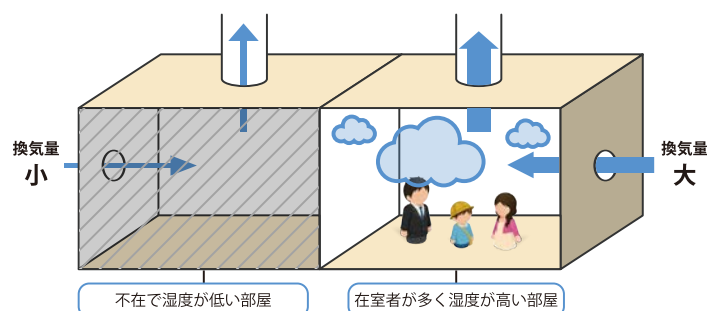
換気量を適切に制御し、必要以上の換気をしないから室内の熱損失を最大限に防ぎ、省エネにも貢献します。

特長3 健康

湿気や汚れた空気を適切に排出することで、換気不足による結露やカビ、また換気過剰による過乾燥を防ぎ、人と住まいの健康を守ります。

デマンド換気システムの空気の流れ(生活の状況による変動)

人が活動することで湿気・二酸化炭素などが空気中に増えます。その湿度を感知して換気量を自動で調整します。



紙上見学会

▼最近のヴァルトの家に多いタイプのお宅。南側に大きな開口部を持ち、大小を問わず吹き抜けがあり、オプションのHR-C（送風の無い冷房）を備えた超高断熱の2階建ての家。加えてこの家には、吹き抜けの2階に特大のHR-Cがあり、冷房としてはこのパネルひとつで家中の空調をコントロールします。木質繊維断熱材による、超高断熱の家だからこそ可能なファインプレー的な空調です。

