



SUPER WALL CONCEPT & TECHNICAL BOOK



CONTENTS

01	温熱環境	P.02
02	空気環境	P.08
03	災害への備え	P.12
04	耐久性	P.16
05	省エネ・創エネ	P.18
06	音環境	P.22
07	品質と保証	P.24





S W SUPER WALL

変わりゆく暮らし
それを支える家
ずっと続く性能

家族みんなに心地よい空間を、いつでも当たり前にする。

どこにいても、暮らしのすみずみまで、めいっぱい楽しめるようにする。

永い人生においてどれだけ暮らしが変わっても、健康・快適・安心・安全でいられること。

スーパーウォールは、変わることなく寄り添い続けます。

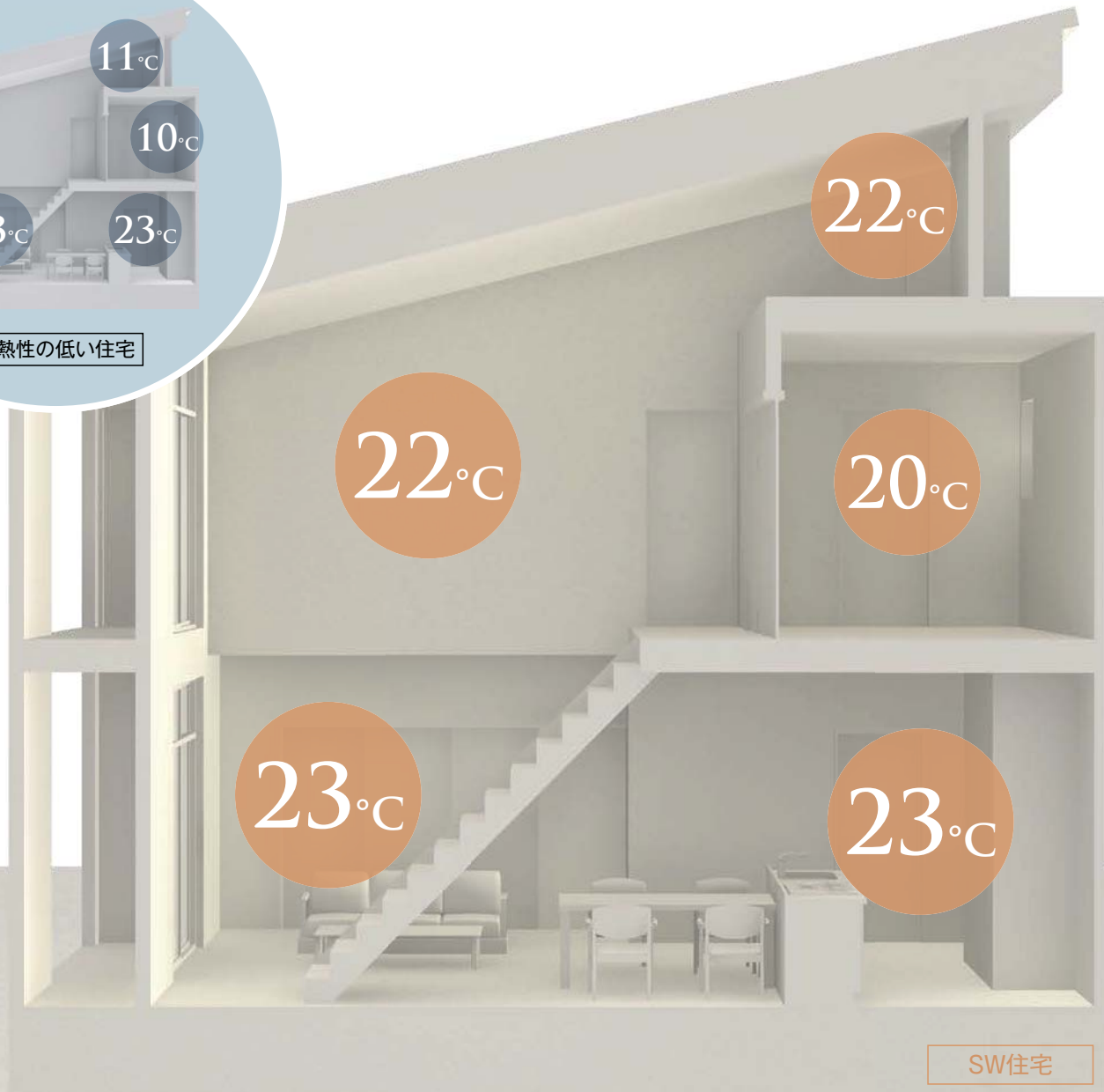
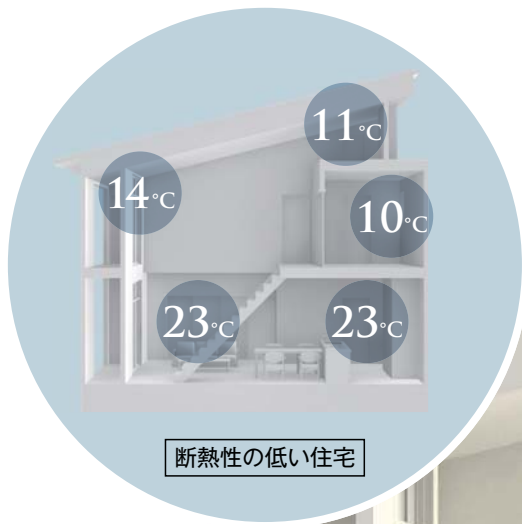


スーパーウォールは、高性能なスーパーウォールパネルと高断熱サッシ、計画換気システムが生み出す、高气密・高断熱・高耐震構造の住宅です。「健康」「快適」「安心」「安全」を追求し、暮らしの質を最高水準にまで高め、理想的な住環境を実現します。

01 温熱環境

魔法瓶のような高い断熱性で 家の中の温度差が少ない暮らし。

冬のリビング、エアコンで快適な室内も、廊下やトイレは寒く感じるのではないのでしょうか。この温度差は、暮らしの快適性を損ねるだけでなく、ご家族の健康にも影響を及ぼします。そんな、家の中の温度差を少なくするには、住まいの気密・断熱性能を高めることが大切なのです。



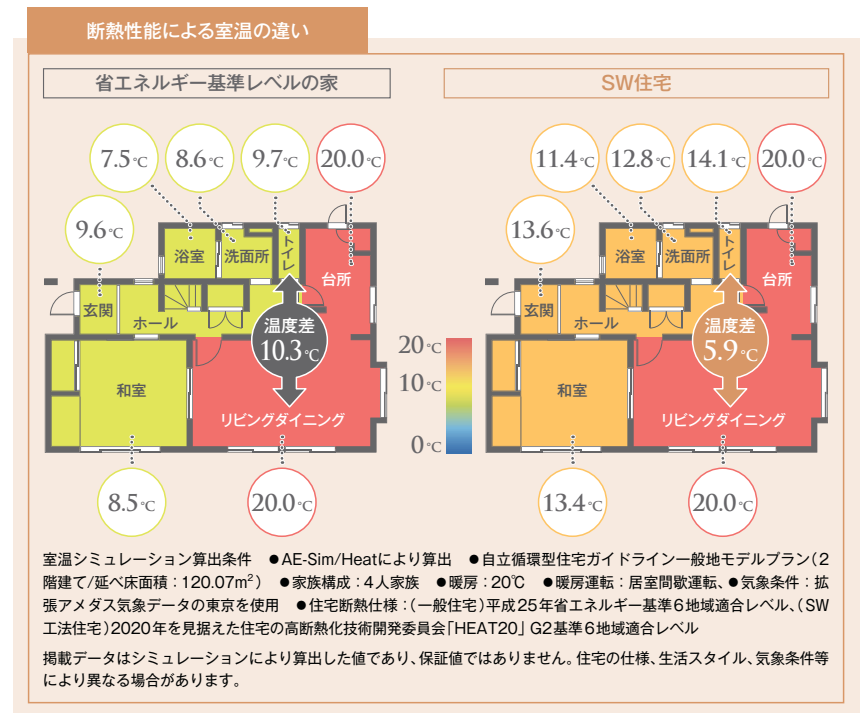
02

掲載データは下記条件でシミュレーションにより算出した値であり、保証値ではありません。住宅の仕様、生活スタイル、気象条件等により異なる場合があります。

算出条件 ● AE-Sim/Heat により算出した2月24日 20時の室温 ● 弊社実証実験住宅プランで試算(2階建て/延べ床面積:93.31㎡) ● 家族構成:4人家族 ● 暖冷房機器:エアコン ● 暖房:23℃ ● 暖冷房運転:間欠運転(LDKのみ)
● 気象条件:拡張アメダス気象データ2000年版の東京を使用 ● 住宅断熱仕様:(一般住宅)昭和55年省エネルギー基準IV地域適合レベル、(SW工法住宅)2020年を見据えた住宅の高断熱化技術開発委員会「HEAT20」G2基準6地域適合レベル

住まいの断熱性能を高めると 家の中での温度差が少なくなります。

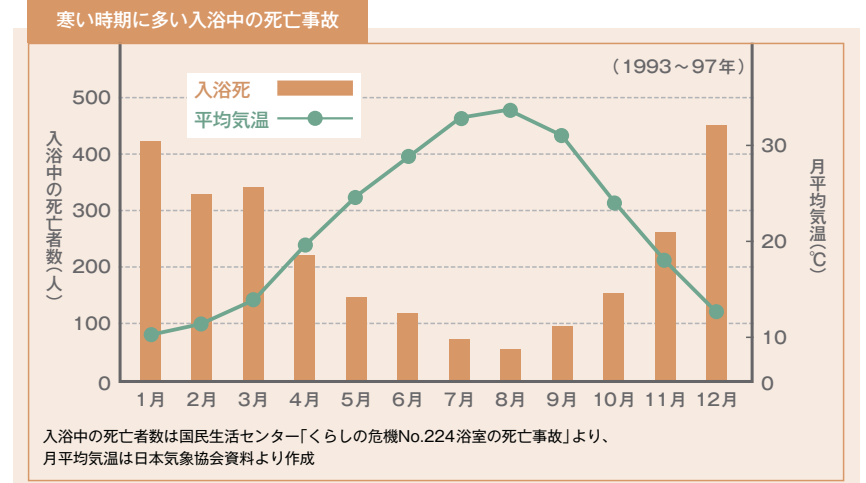
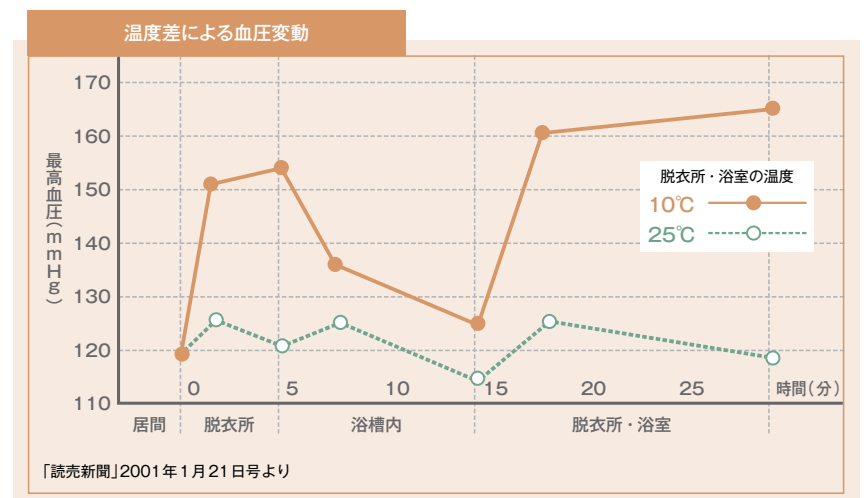
建物全体の断熱性能を高めると、家の中の部屋ごとの温度差が少なくなります。省エネルギー基準レベルの家とスーパーウォールの家を比較してみると、リビングとトイレの温度差が10.3℃から5.9℃に、リビングと脱衣室(洗面所)の温度差は11.4℃から7.2℃へ改善。暖かなリビングから廊下や玄関へ出たときの不快なヒンヤリ感が軽減され、また、浴室やトイレにおけるヒートショックのリスク軽減にもつながります。

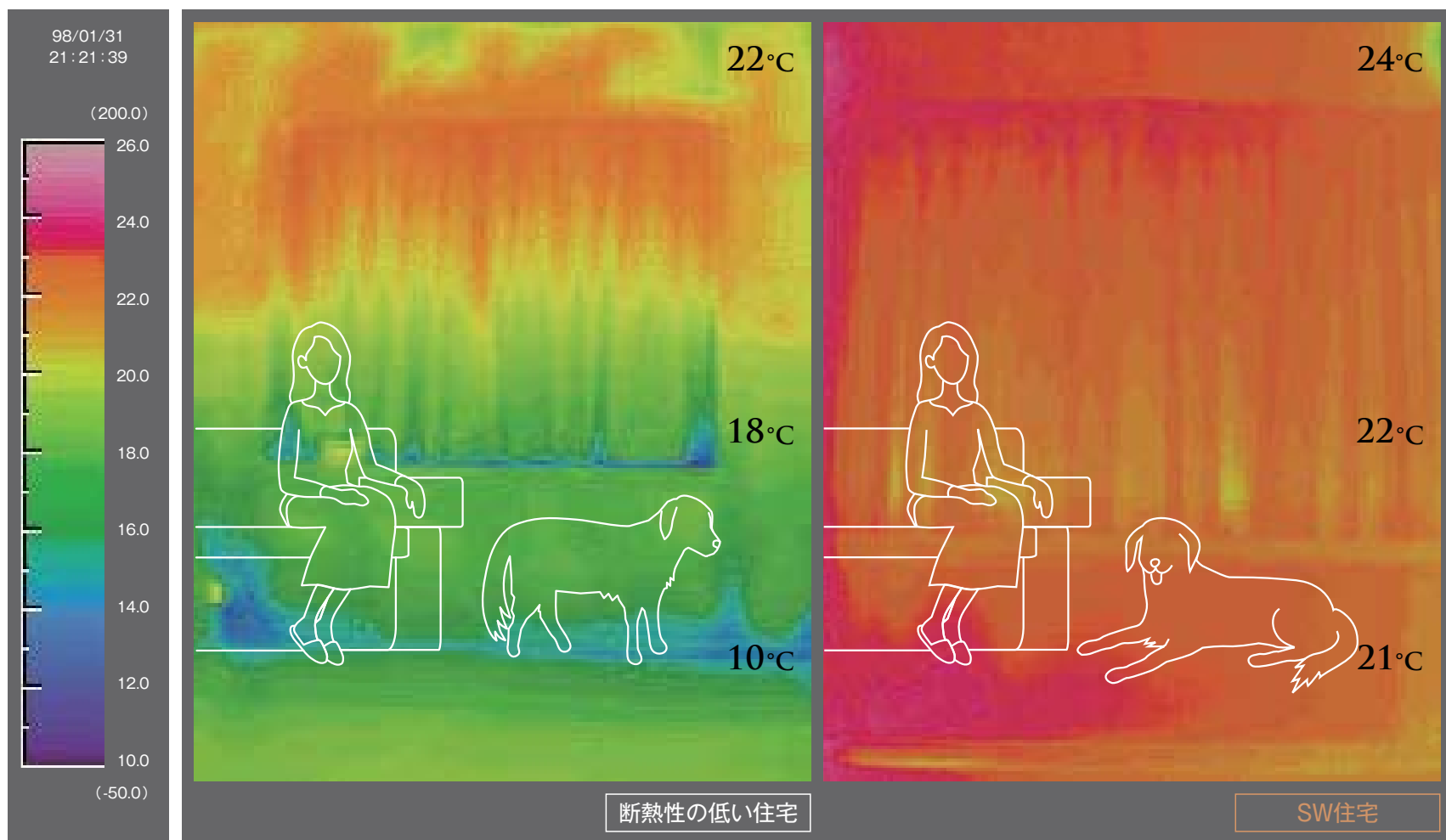


脱衣室やトイレとの温度差が少なく ヒートショック防止にも役立ちます。

交通事故は年々減少傾向にある中で、家庭内の死亡事故は増加傾向にあり、特に寒い時期の入浴中の死亡事故が多く発生しています。その主な原因は、入浴時の急激な温度変化によって、血圧や脈拍が変動する「ヒートショック」が起こり、心筋梗塞や脳出血、脳梗塞などを引き起こしたものと考えられています。断熱性の高い家は、冬でも居室と脱衣室やトイレとの温度差が少ないため、突然死のリスクと言えるヒートショックの防止にも役立ち、家中暖かな住まいが、ご家族の健康をしっかりと守ります。

脱衣室やトイレとの少ない温度差は、リビングなどの居室において、適切な暖房運転を行った場合です。





壁面温度熱画像による部屋の上下温度差の比較

部屋間の温度差だけでなく 上下の温度差も少ない快適性。

気密・断熱性にすぐれたスーパーウォールの家は、部屋間の温度差が少ないだけでなく、部屋の上下の温度差が少ないことも実証されています。暖房が効いている暖かいリビングなのに、なぜか足元が寒いといったことがなく、床に座って遊ぶ小さなお子様に寒い思いをさせることもありません。また、吹き抜けや高天井の空間においても、上下の温度差が少ないため、暖房効率を心配する必要がありません。もちろん夏場も同様に、部屋の隅々まで快適な室温を保ち続けます。

建物全体を断熱材で包み込んだ 魔法瓶のような空間。

部屋間の温度差や上下の温度差が少ない、スーパーウォールの家の温熱環境は、建物全体を高性能断熱材で包み込んだ、気密性の高い、魔法瓶のような空間が生み出します。夏も冬も外気温に左右されにくい快適な室内環境を実現するポイントは、高い気密・断熱性にあるのです。



就寝前に暖房を止めても 翌朝 15℃という暖かさ。

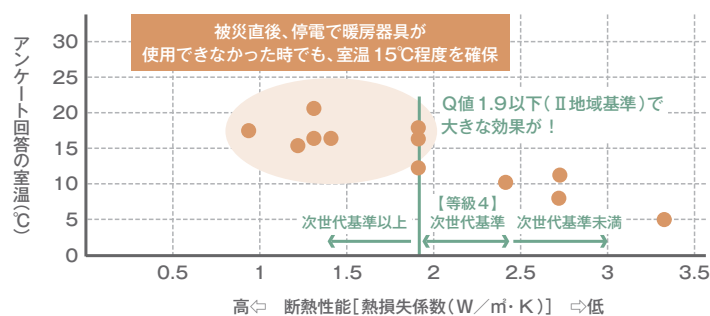
地域によって違いはありますが、冬場になると夜中の冷え込みが厳しく、就寝前に20℃程度あったリビングの室温が翌朝には10℃を大きく下回ることがあります。このように暖房を止めてしまうと室温がどんどん下がってしまうのは、住まいの断熱性が低いことが原因です。スーパーウォールの家は、断熱性が高いため、たとえ就寝前に暖房を止めても室温が下がりにくく、翌朝も15℃程度という暖かさをキープ。朝の身支度の際、着替えて寒い思いをすることもなく、快適に過ごすことができます。

エアコン設定温度と体感温度の 差が少なく、夏も冬も快適。

人が感じる体感温度は、床・壁・窓・天井など、まわりにある物の温度の影響を受けています。たとえば冬場、室温が23℃の場合でも、断熱性が低く、まわりの表面温度が低くなると、20.2℃の暖かさしか感じられないことがあります。この温度差約3℃はセーター一枚分の暖かさに相当し、ついエアコンの設定温度を上げてしまうことに。しかし、スーパーウォールの家なら、体感温度は22.1℃とその差はわずか0.9℃。冬も夏も必要以上にエアコンの設定温度を上げ下げすることなく、心地よく過ごせます。

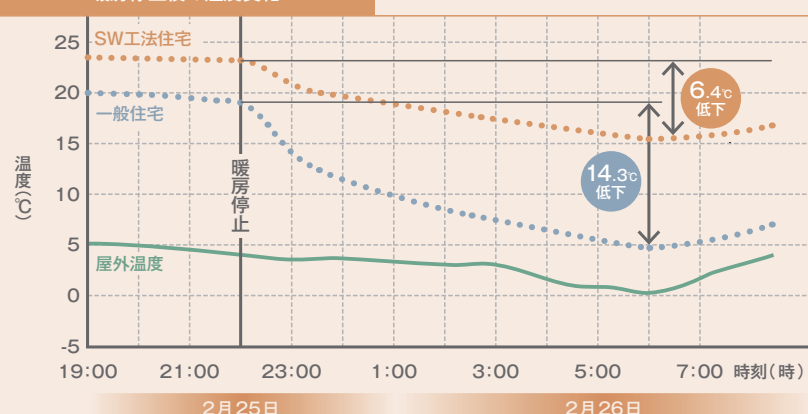
ライフラインが断たれた時の室温。

東日本大震災の際、ライフラインが断たれて暖房ができなかった時の室温を調査した結果があります。断熱性の高い家は、暖房なしでも15～20℃を保っており、生活に支障のない室温ですが、断熱性の低い家では10℃を下回るなど、住宅の断熱性能の重要性を改めて感じる結果となっています。



「ライフラインが断たれた時の暖房と室温低下の実態調査」より(2011.6 評論家 南雄三)

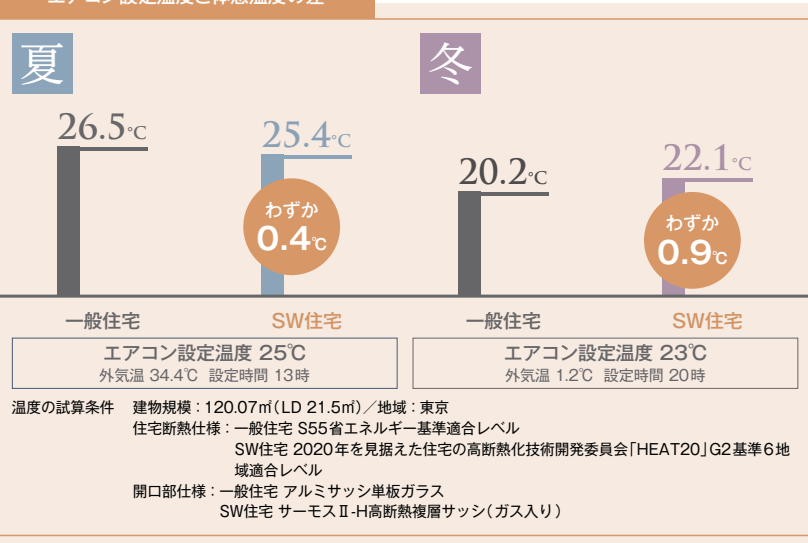
暖房停止後の温度変化



掲載データはシミュレーションにより算出した値であり、保証値ではありません。住宅の仕様、生活スタイル、気象条件等により異なる場合があります。

算出条件 ●AE-Sim/Heat により算出 ●自立循環型住宅ガイドライン一般地モデルプラン(2階建て/延べ床面積:120.07㎡、開口率:26.8%)、LDで試算 ●家族構成:4人家族 ●暖冷房機器:エアコン(6~8畳用) ●暖房:20℃、冷房:27℃・60% ●気象条件:拡張アメダス気象データ2000年版の東京を使用 ●住宅断熱仕様:(一般住宅)昭和55年省エネルギー基準Ⅳ地域適合レベル、(SW工法住宅)2020年を見据えた住宅の高断熱化技術開発委員会「HEAT20」G2基準6地域適合レベル

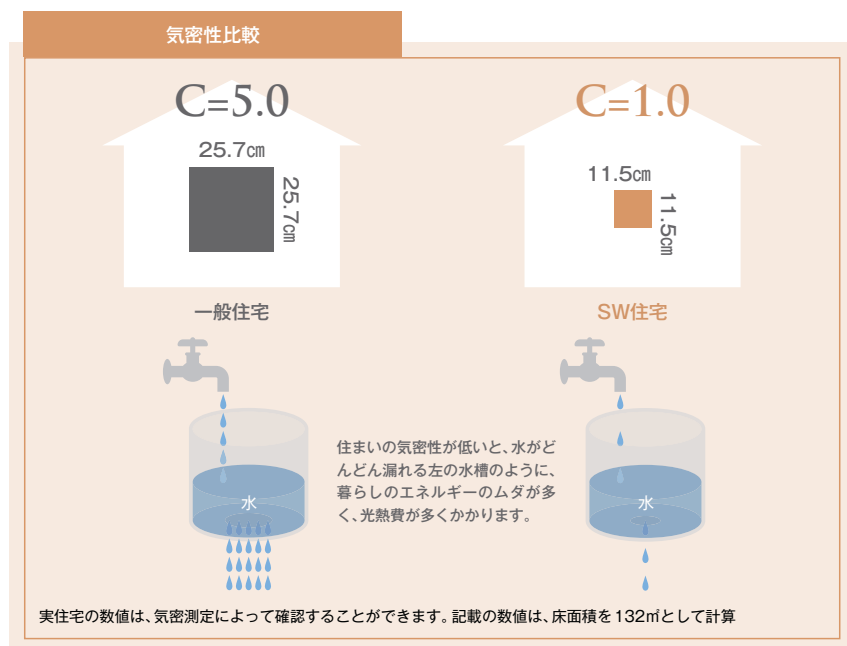
エアコン設定温度と体感温度の差



温度の試算条件 建物規模:120.07㎡(LD 21.5㎡)/地域:東京
住宅断熱仕様:一般住宅 S55省エネルギー基準適合レベル
SW住宅 2020年を見据えた住宅の高断熱化技術開発委員会「HEAT20」G2基準6地域適合レベル
開口部仕様:一般住宅 アルミサッシ単板ガラス
SW住宅 サーマスⅡ-H高断熱複層サッシ(ガス入り)

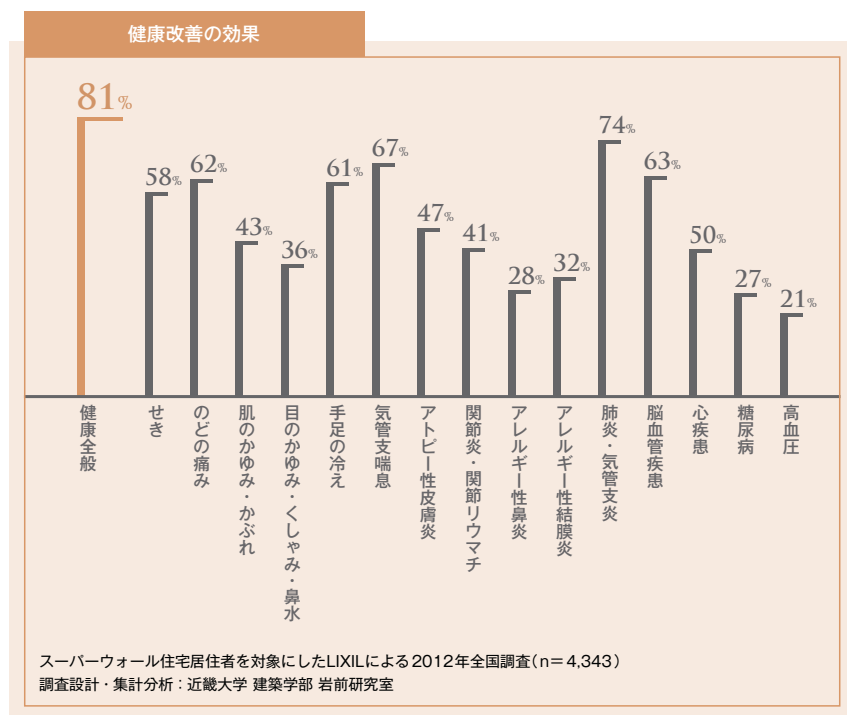
見えない隙間、家の気密性が暮らし心地の差となって表れます。

住まいには見えない隙間がさまざまな箇所に存在しています。隙間が多いと、いくら暖房や冷房を行っても漏れてしまい、快適な室内環境を保つことができません。したがって、暮らし心地を高めるためには、住まいの気密性は重要なポイントになります。気密性能はC値(相当隙間面積)として数値化されており、数値が小さいほど隙間が少なく、気密性にすぐれていることを示します。スーパーウォールの家では、C値1.0を基準とし、一邸一邸、気密測定を行い、性能報告書にてご確認いただいております。



家中が暖かい住まいは健康の改善につながります。

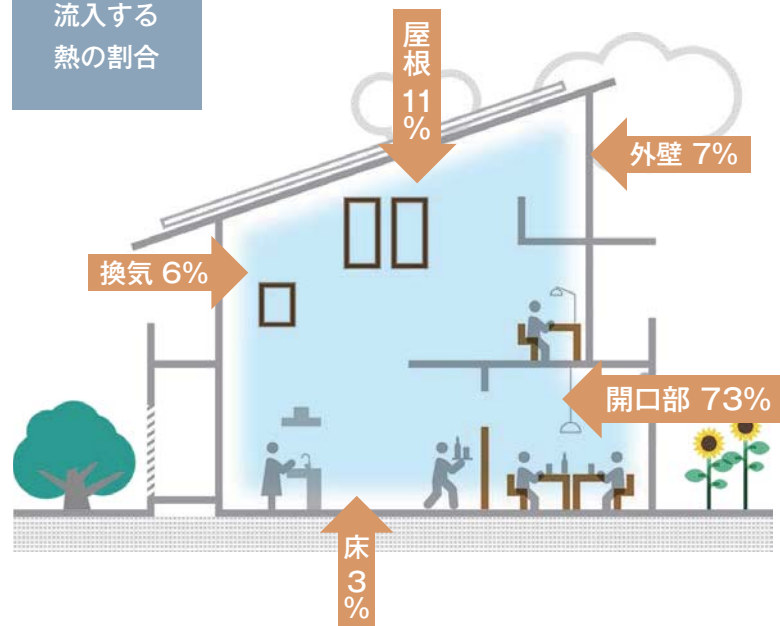
住まいの断熱性と健康について研究をされている、近畿大学の岩前教授の協力を得て、スーパーウォールの家にお住まいの方を対象とした健康アンケートを行いました。スーパーウォールの家に移住してから、ご家族の健康状態がどのように変化したかを調査したところ、さまざまな項目で、以前の暮らしより健康状態が改善したという回答を数多くいただきました。特に健康全般における改善率は80%を超える驚くべき結果に。冬でも家中が暖かい、気密・断熱性の高さが健康改善に効果的であることが実証されました。



熱の流出・流入の多い開口部の 断熱・遮熱がポイントに。

一般住宅において、熱の出入りが最も多いのは、窓や玄関ドアなどの開口部です。冷暖房による熱を逃がさず、少ないエネルギーで効率よく快適に過ごすためには、開口部の断熱性を高めることが重要です。スーパーウォールの家では、高断熱サッシ・玄関ドアを採用し、断熱対策を行っています。

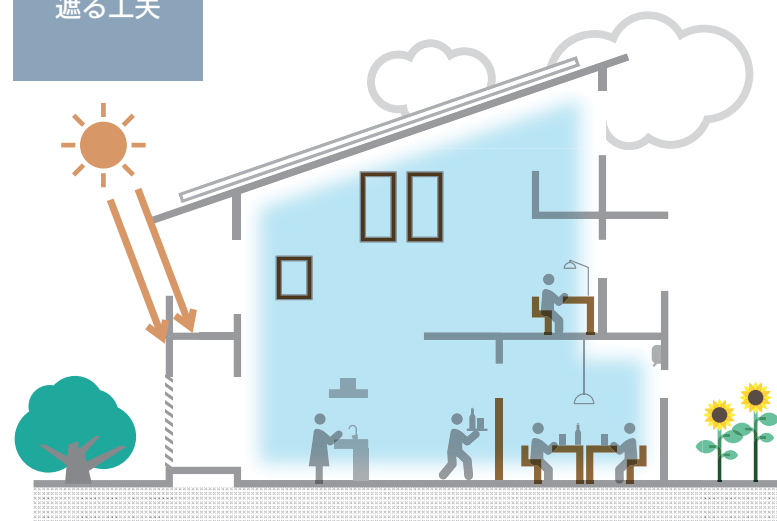
夏、屋外から
流入する
熱の割合



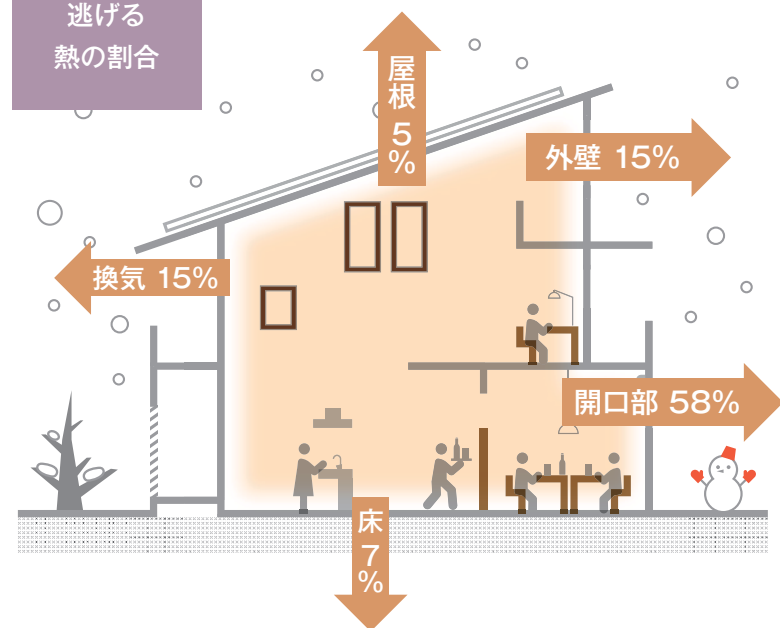
太陽光を冬は取り込み、夏は遮る。 日射のコントロールが重要です。

太陽の光や熱を暮らしに活かすことも、快適な住まいづくりの大切なポイントです。冬は暖かな日差しをたっぷり取り込み、夏は強い日差しを遮る工夫を行うことを基本に、季節や時間による太陽の高度や建物の方位、日射量を考慮し、採光計画を立てることが重要です。

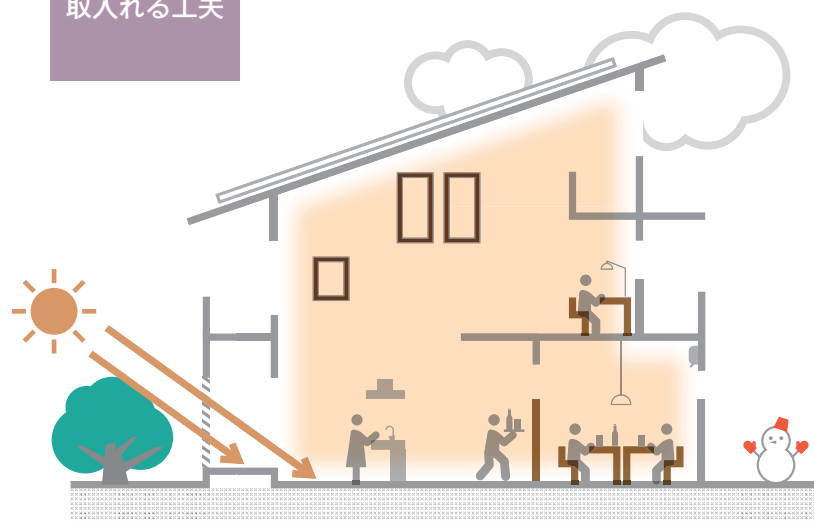
夏、太陽光を
遮る工夫



冬、室内から
逃げる
熱の割合



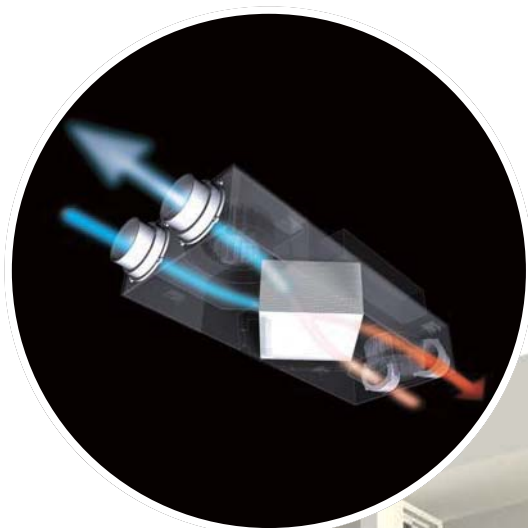
冬、太陽光を
取入れる工夫



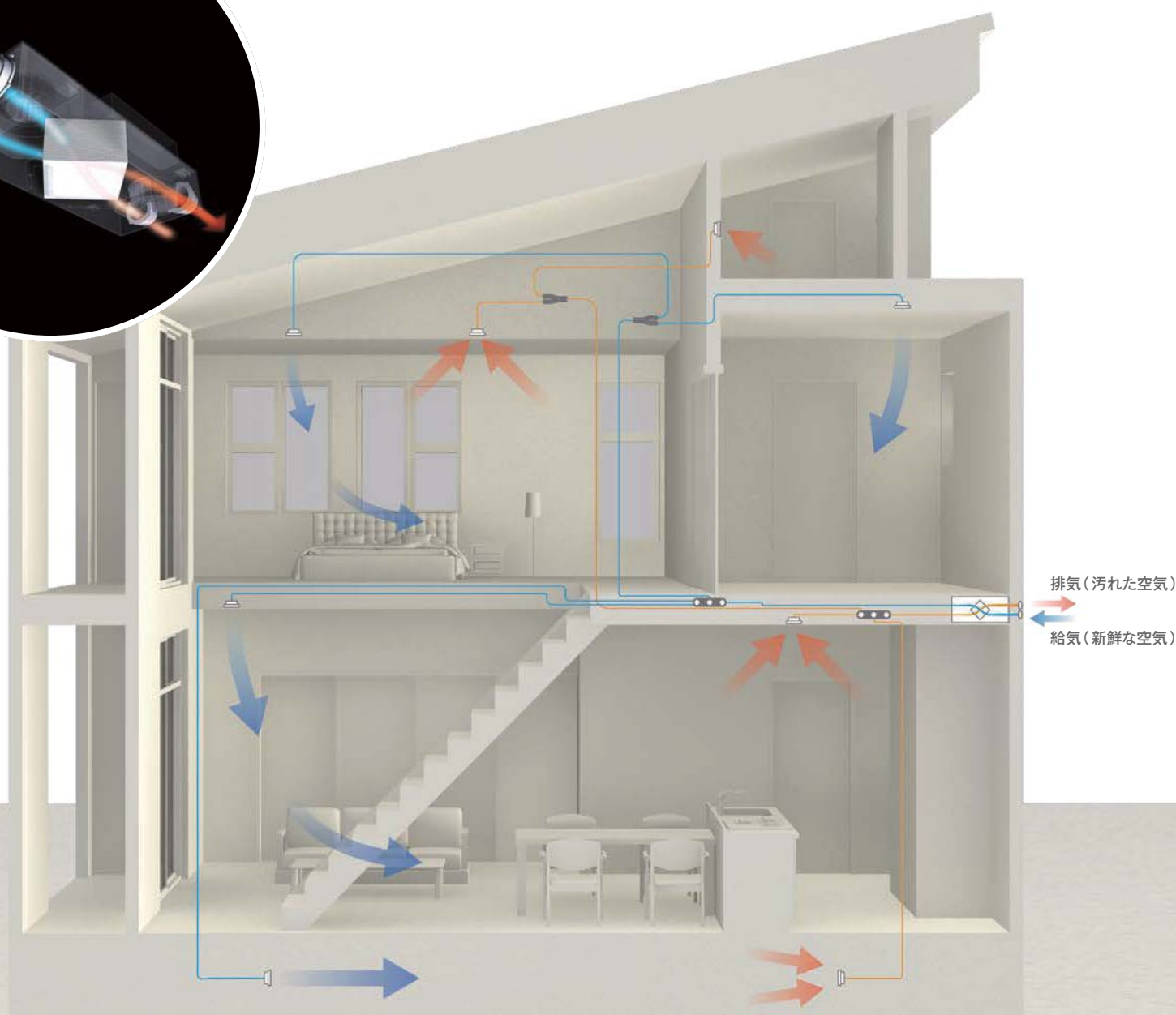
02 空気環境

計画換気システムで 24時間、健やかな空気を保つ。

近年は、PM2.5(微小粒子状物質)などによる大気汚染、カビ・ダニ、花粉といったアレルギーの対策など、空気環境に注目が集まる中で、住まい全体の通風など、計画的な換気に目を向けることも必要です。室内の空気環境を清浄化することは、ご家族の健康のために重要なポイントです。



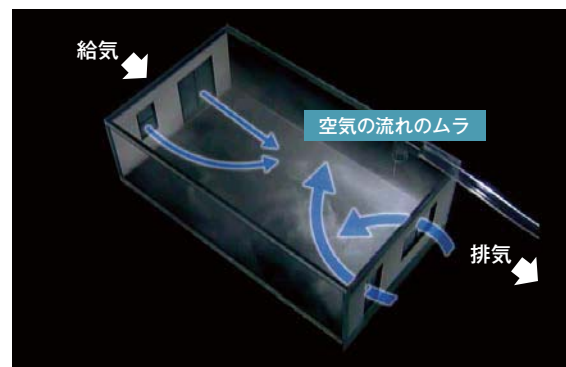
08



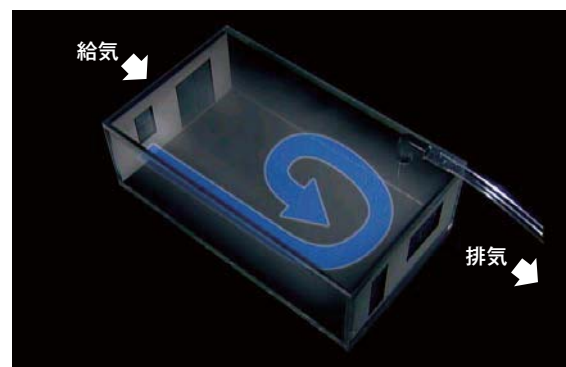
ECOAIR85・ECOAIR90を使用した計画換気のしくみ(イメージ図)

カビ・ダニの繁殖を抑えるためには、 空気のとどみを少なくすることが大切です。

家族や住まいの健康を害する、カビ・ダニの発生は空気のとどみも原因のひとつになると言われています。気密性を高め隙間を少なくすることで、外気とともに出入りするホコリや花粉などを大幅にカット。また、計画換気システムの採用により、住まいの隅々にゆるやかな空気が流れ、空気のとどみが少なくなり、カビ・ダニの繁殖を抑えることが期待できます。



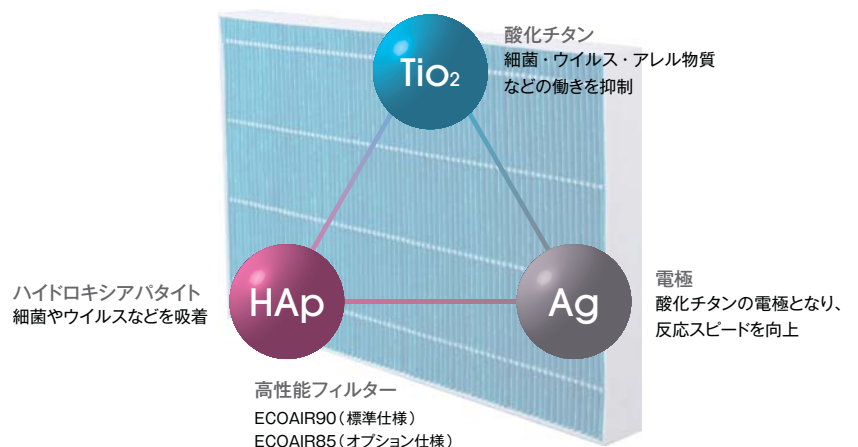
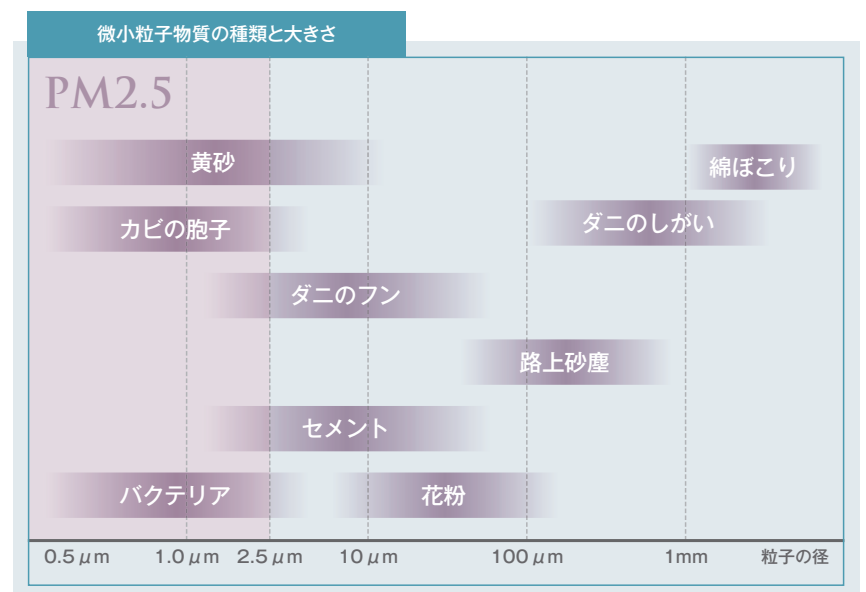
気密性の低い住宅
気密性が低い住宅では、窓や壁の隙間から外気が侵入し、空気の流れにムラができ、住まい全体の空気を隅々まで入れ替えることは難しい。



SW住宅
スーパーウォール工法住宅では、高い気密性によって住まい全体の計画的な換気が行え、空気のとどみを少なくすることが可能です。

PM2.5や花粉などの侵入を 大幅にブロックします。

新鮮な外気を取り入れ、計画的に家中の換気を行う、24 時間計画換気システム。さらに、ECOAIR90では高性能フィルターに銀チタン化合物を配合しているため、抗菌性・抗ウイルス性・抗アレルギー性の性能をアップ。2.0 μ mの微小粒子、空気汚染物質を90%以上カットし、PM2.5や花粉、カビの胞子、黄砂の侵入を抑制し、清浄な空気を24時間取り入れます。

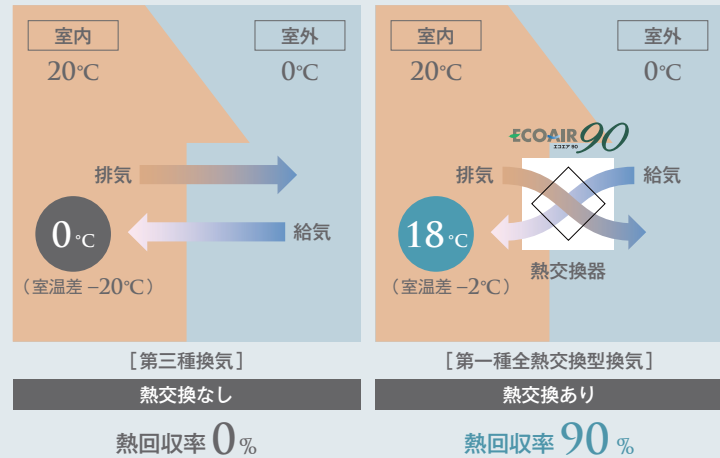


室内の温度・湿度を保ちながら 効率的に換気を行います。

一般的に換気を行う場合、窓開けや給気口から取り入れる外気とともに、外の温度や湿気も一緒に取り込んでしまいます。しかし、全熱交換型換気システム ECOAIR85・ECOAIR90を使用することにより、高効率の熱回収と湿度の交換で、室内の快適さはそのままに換気を行うことが可能に。省エネ住宅の課題でもあった、住宅の熱損失のうち換気が占める約15%の熱ロスを抑えることができ、住宅一棟の性能をさらに向上させることができます。その効果は、ECOAIR90の場合、断熱材を4倍厚くするのと同じ効果が得られることになります。

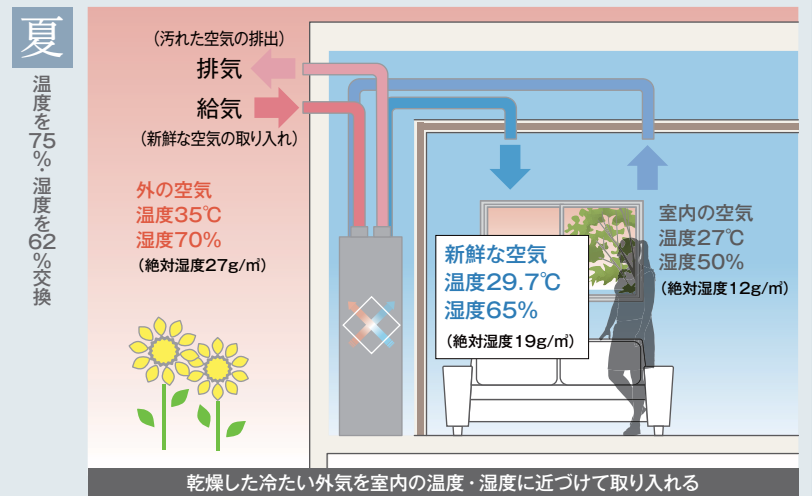
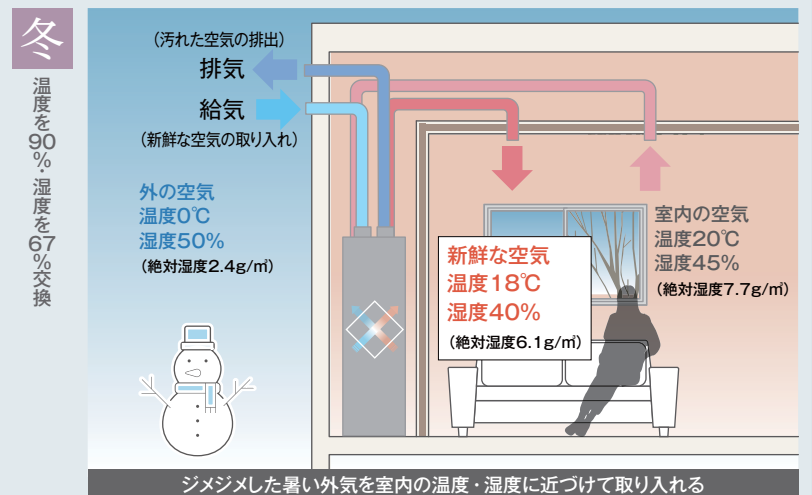
断熱材を4倍厚くするのと同じ効果とは、「住宅の省エネルギー基準の解説」内のQ値計算方法に基づき、外壁の断熱材厚みおよび換気方法(熱回収率)の条件を変えてQ値が同等となる値を計算した調整値によるものです。

熱回収率90%で、快適と省エネを両立



一般的な第3種換気は、冬場の外気が0°Cであれば、暖房された室内に0°Cの冷気を取り込んでしまいます。しかし、熱交換換気の場合は、外に排気する空気の熱を活用し、室内温度に近づけて給気するので快適です。

湿度の交換も行い、冬も夏も快適性アップ

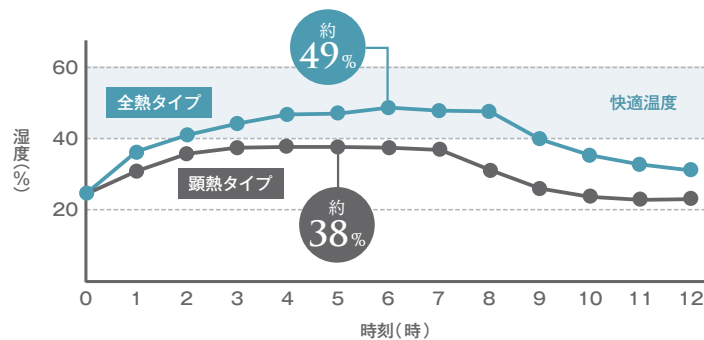


高性能な熱交換型換気はヨーロッパ製が主流ですが、その多くは湿度を交換しない「顕熱交換型」です。エコエア90は、日本の過乾燥になる冬や高温多湿な夏にも対応できる、湿度まで交換する「全熱交換型」の換気システムで、冬も夏も室内の快適性を高めることができます。

●上記性能値は、ECOAIR90によるものです。

冬場の過乾燥や夏場の湿気から、 快適な室内環境を保ちます。

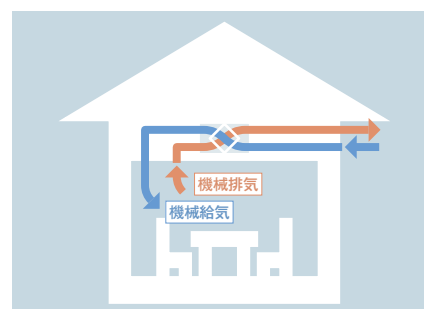
冬場は室内の乾燥を防ぐために加湿器を使うことがありますが、顕熱交換型換気システムの場合は、乾燥した外気をそのまま取り入れるため、室内の湿度が下がり、快適な湿度を保てない場合があります。一方、全熱交換型換気システムの場合は、温度だけでなく湿度も交換するため、加湿器の設定湿度どおりの快適な湿度を保ちやすくなります。



実験条件
 実験建物：東京都目黒区 東京大学生産技術研究所内 COMMAハウス木造2階建て延床面積 93.31m²
 加湿器：加湿能力860mL/h タンク容量6.5L 1台使用
 実験日時：顕熱仕様 2014年2月12日 16:30～、全熱仕様 13日 16:40～
 暖房条件：エアコン設定温度22°C
 ※実験では、約6時間30分から7時間の間で加湿器の水がなくなるため、以降は湿度が下がっています。

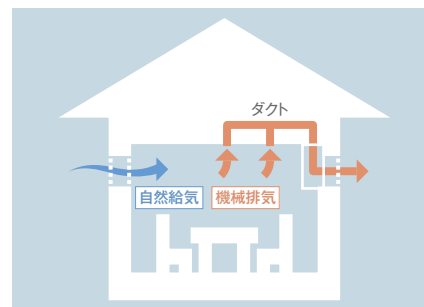
住まいの条件などに合わせて選べる 計画換気システム。

計画換気システムには、大きく分けて排気のみを機械で行う第3種換気と給排気を機械で行う第1種換気があります。断熱性能の高いスーパーウォールの家では、熱ロスの少ない第1種熱交換型のダクト式換気システム「ECOAIR85」「ECOAIR90」をおすすめしています。その他にも、第3種換気として排気のみダクトを使用するタイプ「けいざい君」とダクト配管が不要のタイプ「すっきり君」をご用意。建物の特徴や条件に合わせて、選択することが可能です。



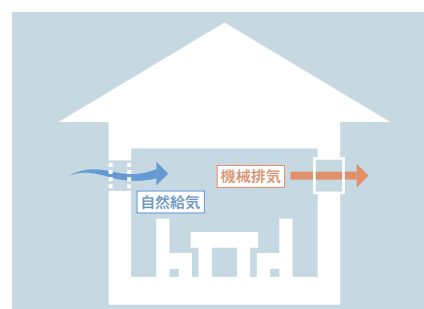
エコエア 85
ECOAIR85
ECOAIR90
エコエア 90

第1種 機械給気 機械排気 熱交換
ダクト式換気システム



けいざい君

第3種 自然給気 機械排気
ダクトタイプ(排気のみ)

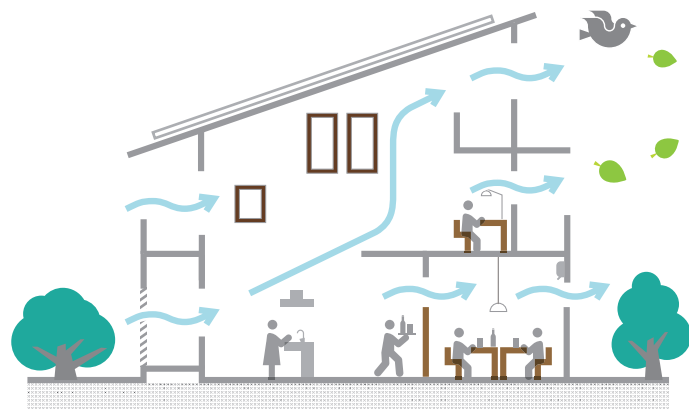


すっきり君

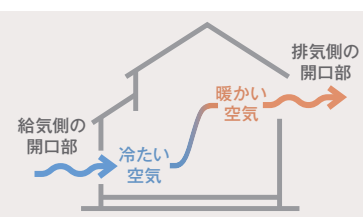
第3種 自然給気 機械排気
ダクトレスタイプ

春や秋など季節のよい時期は 自然の風を取入れて心地よく。

スーパーウォールの家では、一年を通して計画換気システムの使用を基本としていますが、春や秋など季節のよい時期は、自然の風を取入れて心地よく暮らすことをおすすめしています。自然の風を取入れるには、周辺の地形や住環境を把握し、海風、川風、山から吹き降ろす風、周辺の住宅やマンションなどの建物の配置を考慮し、通風計画を立てることが大切です。

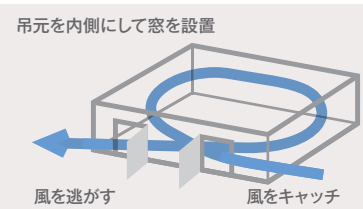


風を誘う



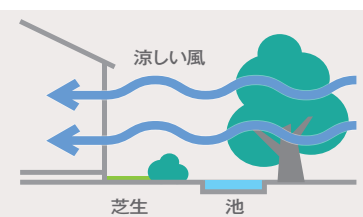
自然の風を誘うには、風や空気の特徴を上手に利用することが必要です。たとえば、温度の違いによって空気の流れをつくる「温度差換気」は、暖かい空気が上昇する特性を活かした通風方法です。

風を捕まえる



風の向きに合わせて窓を設けても、周辺の建物の影響で思うように風が通らない場合があります。そんな場合は、縦すべり出し窓を使う工夫で、家の脇を通り抜ける風を捕まえることができます。

風で冷やす

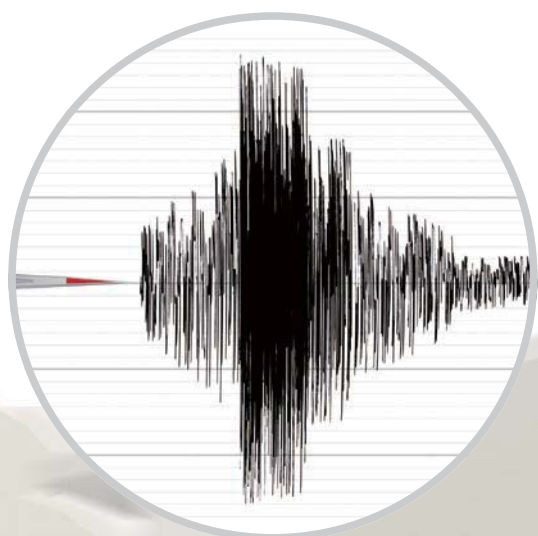


水場や植栽などを生かすことも効果的です。敷地の緑化は照り返しを防ぎ、葉の蒸散作用で空気の温度を下げるすることができます。また、池や水盆にも水の気化熱で風を冷やす効果があります。

03 災害への備え

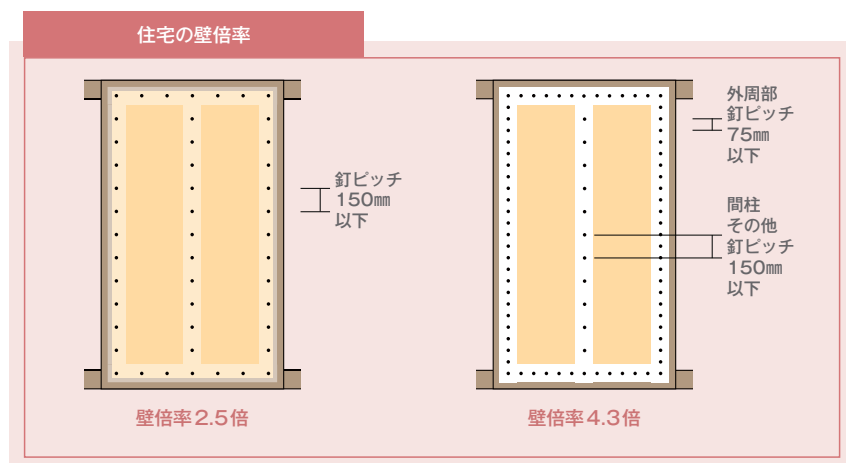
地震・台風・竜巻など 自然災害から家族を守る。

南海トラフ地震や首都直下型地震など、巨大地震の発生が予測される近年、自然災害は地震ばかりではなく、大型台風や竜巻も頻発しています。ご家族や大切な財産を守るためには、住まいづくりにおける災害への備えをさまざまな角度から行うことが求められているのです。



効率よく耐震性を高める 壁倍率4.3倍のパネルを実現。

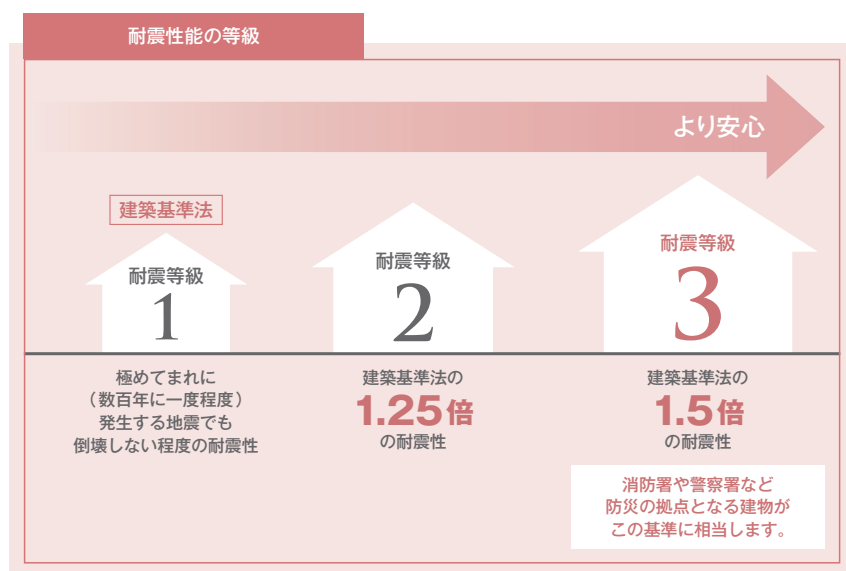
住宅の耐震性を高めるためには、耐力壁をバランスよく配置することが重要です。高性能スーパーウォールパネルは、高耐力の構造用パーティクルボードと断熱材を一体化し、壁倍率4.3倍を実現。壁倍率2.5倍のパネルと組み合わせることで、効率よく耐力壁を配置できます。



耐震等級3の設計で 大規模な地震に備える。

住宅の耐震性能は、国土交通省が2000年に定めた住宅性能表示制度の中で、耐震等級として示されており、建築基準法では、極めてまれに（数百年に一度程度）発生する地震でも倒壊しない程度の耐震性を等級1としています。しかし、専門家の間では等級1では不十分であるという意見もあります。スーパーウォールの家では、大規模な地震への備えとして、最高等級となる耐震等級3の設計を推奨。消防署や警察署など、防災の拠点となる建物の基準に相当し、より安全性の高い住まいが実現できます。

耐震等級3の設計は、住宅会社にて行います。プランや建築条件によっては、耐震等級3を実現できない場合もあります。詳しくは、担当の住宅会社にご相談ください。



万が一に備える「耐震補償」をご用意しています。

**耐震
補償付き**

スーパーウォールの家では、万が一、地震の揺れが原因で建てた住宅が全壊した場合、建替え費用の一部を最高2,000万円まで負担する「耐震補償」をご用意しています。「耐震補償」は、一般的によく知られている「地震保険」とは異なり、品質保証の一環として実現したもので、耐震性の高い住宅のさらなる安心をお約束します。

耐震補償付きスーパーウォール工法住宅をご利用いただくには条件がございます。詳しくは、スーパーウォール取扱い加盟店にお問い合わせください。

スーパーウォールの家には さまざまな災害における 信頼の実績があります。

地震大国である日本において、数々の大規模地震が発生する中で、スーパーウォールの家は、そのすぐれた耐震性能により、お住まいいただいているご家族の暮らしを守り続けてきました。また、6面体で強い外力もしっかり受け止めるモノコック構造や高い気密性能を持つことから、巨大竜巻や台風・豪雨など、風や雨の自然災害にもその強さを発揮。記憶に新しい、東日本大震災の甚大な津波災害においても、奇跡的に倒壊を免れた例があるなど、さまざまな災害に対する信頼の実績を持っています。

地震大国日本において これからも暮らしの安心を守り続けます。

ここ20年の間に、甚大な被害をもたらした地震災害は、10回以上を数えます。スーパーウォール工法の家は、これまでもこれからも大規模地震に負けることなく、ご家族の暮らしの安心を守り続けていきます。

日本で起きた、近年の主な地震災害

1995年	1月17日	阪神・淡路大震災	M7.3
2000年	12月6日	鳥取県西部地震	M7.3
2001年	3月24日	芸予地震	M6.7
2003年	9月26日	十勝沖地震	M8.0
2004年	10月23日	新潟県中越地震	M6.8
2005年	3月20日	福岡県西方沖地震	M7.0
2007年	3月25日	能登半島地震	M6.9
2007年	7月16日	新潟県中越沖地震	M6.8
2008年	5月8日	平成20年茨城県沖地震	M7.0
2008年	6月14日	岩手・宮城内陸地震	M7.2
2008年	7月24日	岩手県沿岸北部地震	M7.2
2011年	3月11日	東日本大震災	M9.0
2016年	4月14日～	平成28年熊本地震	M7.3

【理科年表】国立天文台、気象庁 被害地震情報を参考に作成

災害レポート

2004年 新潟県中越地震

集落が壊滅的な被害を受けた中で 全半壊を逃れたスーパーウォール住宅

「16軒の集落で15軒が全壊・半壊する中で、うちだけが少ない被害で済みました。国交省の方から、図面を見せて欲しいと言われました」



調査エリア：震度6以上を記録した中越エリア
全・半壊：0棟
一部損壊：39棟（壁紙の割れ、エアコンの脱落など軽微な損傷）
被害なし：167棟

2006年 北海道佐呂間町竜巻

建物の上を巨大竜巻が通過 周囲は倒壊する中で構造躯体は無事

「翌日には電気も復旧し、そのまま生活が続けられました。周囲の建物が倒壊する中、この程度の被害で済んでよかったです」



屋根の板金と野地、たるきが飛散
サッシのガラス破損（南面は割れたが、他は一部のみ）
外壁の損傷（飛来物の衝突による）

2009年 中国・九州北部豪雨

記録的な大雨による災害の中で 被害を最小限に食い止めた

「スーパーウォールの家はすごいですね。家を建て替えるときも、ぜひ頼みたいと思います」



地震の揺れを最小限に抑える 制震仕様パネルもご用意しています。

高耐震の住まいとして、誕生以来、さまざまな地震から暮らしの安心を守り続けてきたスーパーウォールの家。そのさらなる安心・安全のために、揺れを抑える機能を取り入れた制震仕様パネルを開発。大きな地震、くり返す余震から、ご家族や大切な財産をしっかり守ります。

制震テープ

制震テープは、高層ビル用の制震装置に使用されているブチルゴム系素材を住宅用に加工した粘弾性体のテープです。

制震テープは、防災科学技術研究所、東京大学、清水建設の共同研究により開発された、アイディールブレン(株)の製品です。



T100 壁パネル (Jシリーズ)
※制震テープはオプションです。

くり返しの地震に強い

制震でない住宅は、大きな地震に遭った後、揺れの回数が増えるごとに建物の変形が大きくなります。それに比べて制震住宅は、何度揺れが来ても変形が進みにくく、本震だけでなく、くり返しの揺れ、余震にも強さを発揮します。

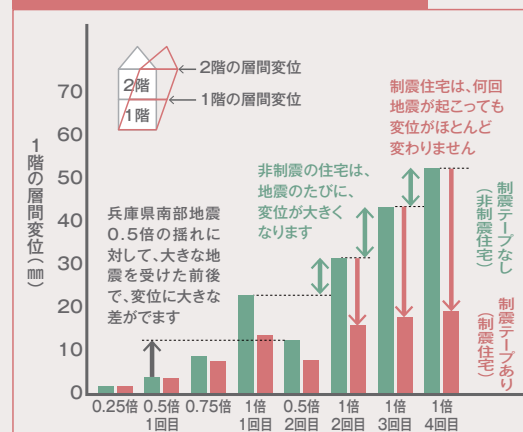
建物の変形量を最大約1/2に低減

地震による建物の揺れ幅の比較では、制震でない住宅に比べ、制震住宅の揺れ幅はおおよそ1/2。制震でない住宅が約40mm変位して筋かいが折れるのに対し、制震住宅は約20mmの変位で壁紙が破れる程度の被害という実験結果となりました。

家がまるごと制震装置に

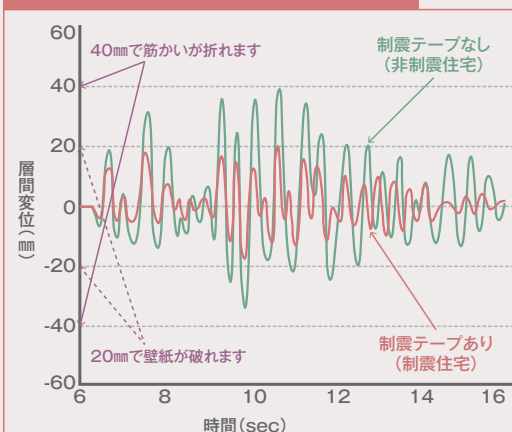
制震装置を部分的に配置する制震住宅とは異なり、建物の構造パネルに制震機能加わることで、建物の一部に負荷がかかることなく、家全体で揺れを抑え、大きな地震に対しても粘り強い住宅を実現することができます。

兵庫県南部地震に対する入力倍率と実験回数

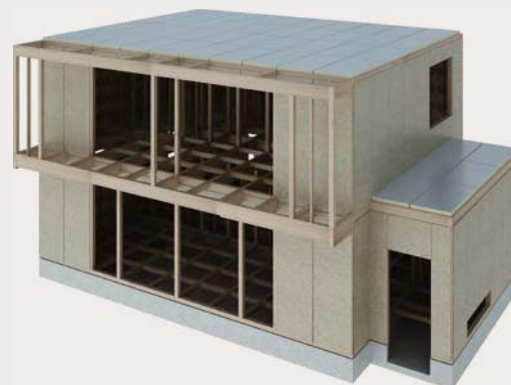


防災科学技術研究所での実物大振動実験結果より

時間経過による1Fの層間変位



※1Fの層間変位の時刻歴(兵庫県南部地震の揺れの大きさの1倍・2回目)
※層間変位とは、地震の揺れによる壁の変位量
防災科学技術研究所での実物大振動実験結果より

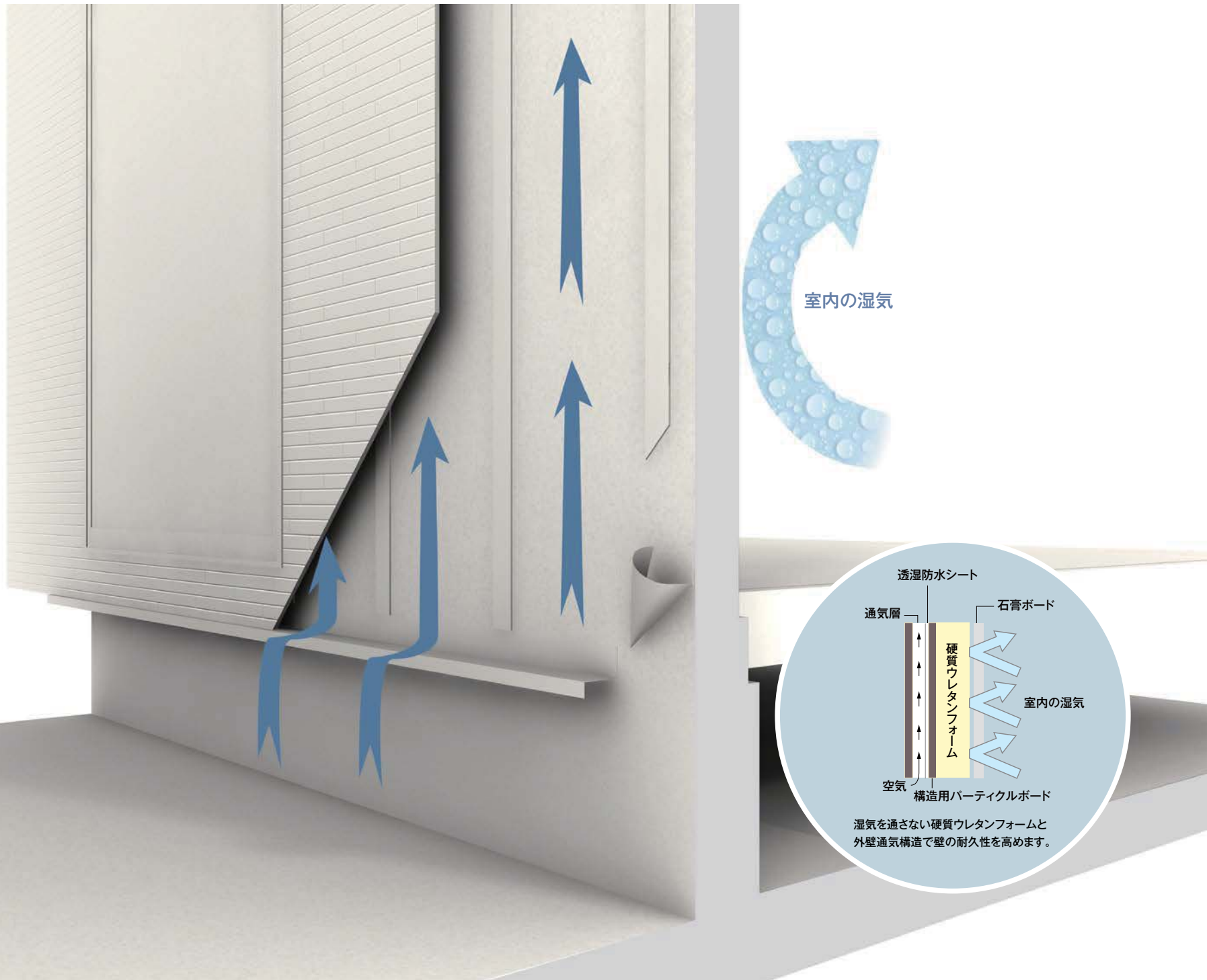


制震テープ採用による建物の変形量の低減は、プランや地震の揺れによって異なります。

04 耐久性

通気層構造と高性能断熱材が 住まいの耐久性を高める。

末永く快適に暮らすために、世代を超えて住み継げる家であるために、また、資産価値を維持し続けるために、建物の耐久性を見逃してはなりません。一番のポイントは、湿気による壁内部への結露の発生を抑えること。特に断熱材の耐湿性がそのカギとなります。



最高水準の性能を持つ断熱材が 壁の内部結露を抑えます。

スーパーウォールの家で使用している断熱材は、高性能な硬質ウレタンフォームです。その特長は湿気を通しにくく、グラスウール比およそ2倍^{※1}の断熱性能。壁の内部結露を抑えることができるため、住まいの耐久性向上に効果を発揮します。また、瑕疵保証では保証されない断熱材内部の結露による劣化を35年間保証^{※2}します。

※1 グラスウール比およそ2倍とは、グラスウール(24K)との断熱性能比較です。
 ※2 35年間保証の対象は、壁パネル、小屋パネル、屋根パネルに使用している断熱材(硬質ウレタンフォーム)となります。

硬質ウレタンのメカニズム

スーパーウォールパネルで使用している硬質ウレタンフォームは、独立気泡フォームで、小さな硬い泡(セル)が独立した気泡となっており、湿気を通しにくい構造になっています。

左は硬質ウレタンフォームの顕微鏡写真です。小さな気泡(セル)の集合体であることがわかります。硬質ウレタンフォームのセル内は、HFOガスで満たされています。

●HFOガス：地球温暖化係数が代替フロン¹の1/1000以下で、地球環境にやさしいノンフロンガスです。

現場発泡ではなく工場生産に こだわる理由があります。

硬質ウレタンフォームは、イソシアネートとポリオール²の2液を用いて混合・化学反応させて合成した発泡体です。単純なメカニズムで成型するため、条件を間違えると良品のウレタンは成型されません。LIXILの工場では、2液の調合比率、温湿度環境、発泡面の温度、発泡方法など、徹底した品質管理を行っています。現場における発泡ではなく工場生産にこだわる理由は、高性能なウレタンフォームの安定した品質を維持するために、細部にわたる品質管理が必要であるからなのです。

安定した品質を保つ工場生産

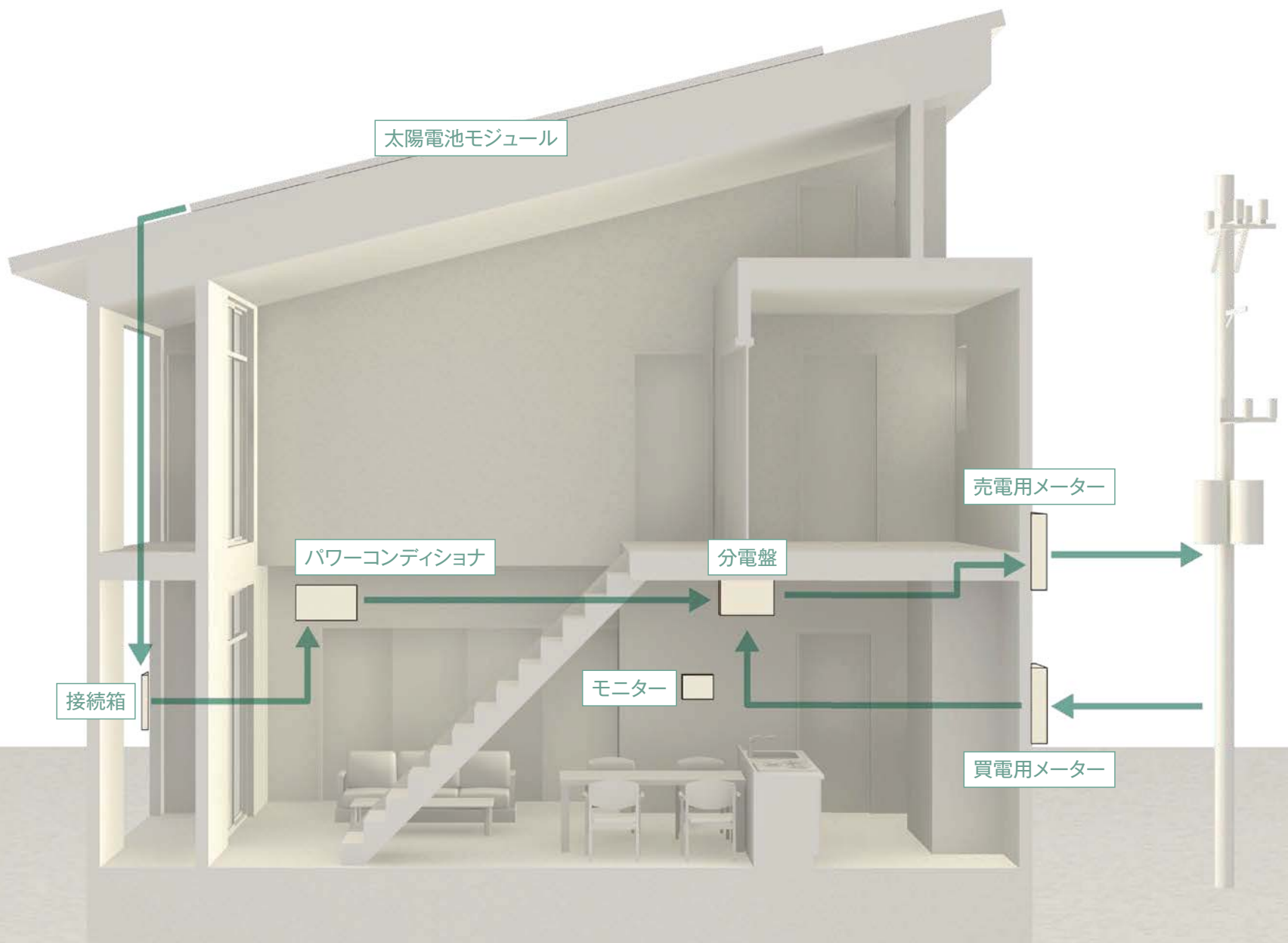
硬質ウレタンフォームは工場内の設備で製造します。加圧プレスの中で表面材と枠材の内部の空間にポリウレタン原液を注入し、発泡させます。

硬質ウレタンフォームは、環境条件によっては変色する場合があります。断熱性能をはじめとする物性には影響ありません。

05 省エネ・創エネ

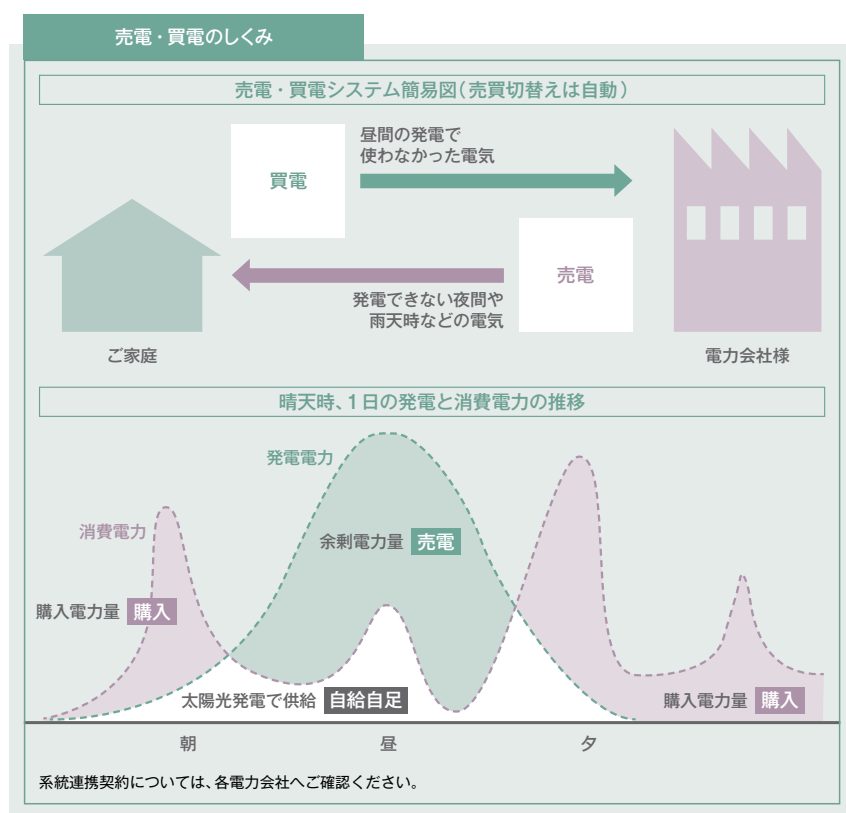
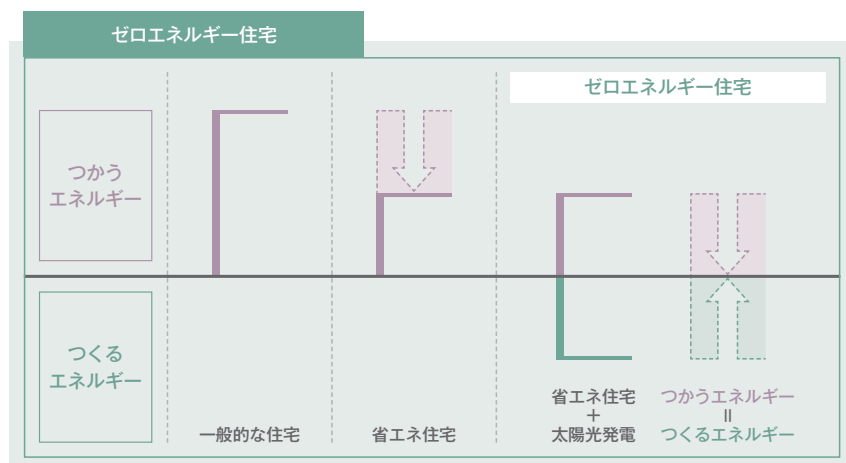
省エネからゼロエネへ 暮らしのエネルギーを家で作る。

国の省エネルギー施策では、2020年までに標準的な新築住宅で、さらに2030年までに新築住宅の平均でZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)にすることを目標として掲げています。これからの時代に求められるのは、省エネ+創エネによるゼロエネ住宅。スーパーウォールの家もこのテーマに積極的に取り組んでいます。



太陽光発電を利用した ゼロエネ住宅でかしこく暮らす。

ゼロエネルギー住宅とは、建物の省エネ化+機器の高効率化により使用エネルギーを削減し、さらに、太陽光発電などの創エネルギーを用いることで、エネルギー収支がゼロになる住宅のことです。また、HEMSや蓄電池を用いることで、暮らしのエネルギーを最適に制御。余った電気は売電することができるため、プラス収支を実現することも可能に。自宅で電気をつくることができるため、万が一、停電が発生しても電気を使うことができ、災害の備えとしても安心です。



暮らしのエネルギーの見える化で 省エネ効率をさらに高めます。

暮らしのエネルギーの見える化を実現するモニターの使用によって、省エネ意識が高まり、約10%*エネルギーの使用を抑えることができるという調査結果があります。「使用量より発電量のほうが多かった」「先月より光熱費が安くなった」など、目に見える結果はうれしく、励みになります。また、部屋ごとに節電競争をしたり、電気をつけっぱなしに気をつけるなど、ご家族でお子様と一緒に、無理なく楽しく、省エネな暮らしが楽しむことができます。



省エネモニターの使用で、暮らしも意識も変わります。



太陽光による発電量・売電量がわかる

部屋ごとの電気消費量がわかる

* (財)省エネルギーセンターホームページ(2009年)より

スーパーウォールの家なら 14万円以上の水道・光熱費を節約。

スーパーウォールの家は、一般住宅と比較して、冷暖房・換気・給湯・照明などの光熱費を40%削減することが可能です。さらに、水道費においても39%の削減が行え、全体で40%の水道・光熱費を削減。年間で140,680円の節約を実現することができます。これらのランニングコストシミュレーションは、家族構成や住まいの条件、地域などによっても変わるため、一邸一邸、建てる前にシミュレーションを行い、お客様にご確認いただくことができます。

ランニングコストシミュレーション

水道・光熱費の概算(年間)

	一般住宅	SW住宅	増減
電気代	193,550円	171,170円	12%減
ガス代	91,590円	0円	100%減
水道代	69,350円	42,630円	39%減
合計	354,490円	213,810円	40%減

一般住宅と比べて
140,680円節約できます。

二酸化炭素排出量(年間)

一般住宅	SW住宅	増減
4,304kg	2,653kg	38%減

計算方法

家族人数	4人
延べ床面積	120.1m ²
都道府県	東京都
地域区分	6地域

住宅プラン	自立循環型住宅 一般地モデルプラン
SW住宅仕様	SW T100
	開口部 サーマスX(複層ガラス)
	換気 エコエア90
外皮平均熱貫流率(UA値)	0.40
熱損失係数(Q値)	1.19

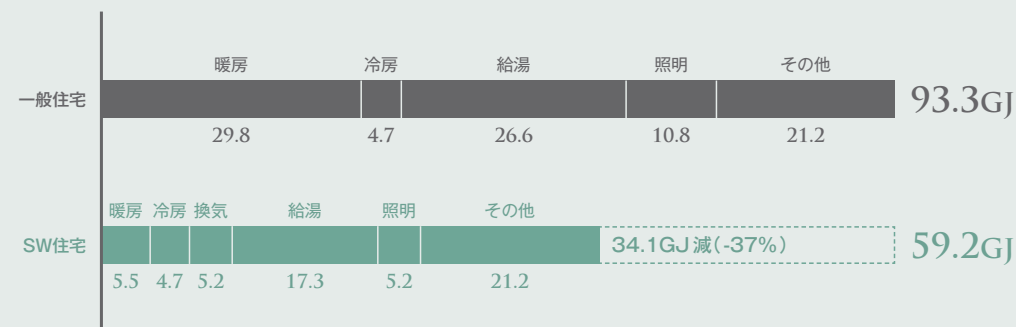
	一次エネルギー換算	CO ₂ 換算	契約内容
電気	9.76 MJ/k Wh	0.43 kg/k Wh	東京電力 従量電灯B
ガス	45 MJ/m ³	2.2 kg/m ³	東京ガス株式会社
灯油	37 MJ/L	2.5 kg/L	
水道	—	0.23 kg/m ³	

一般住宅とは、90年代の一般的な断熱仕様の戸建てで家族人数・新居の地域を考慮して標準値としています。

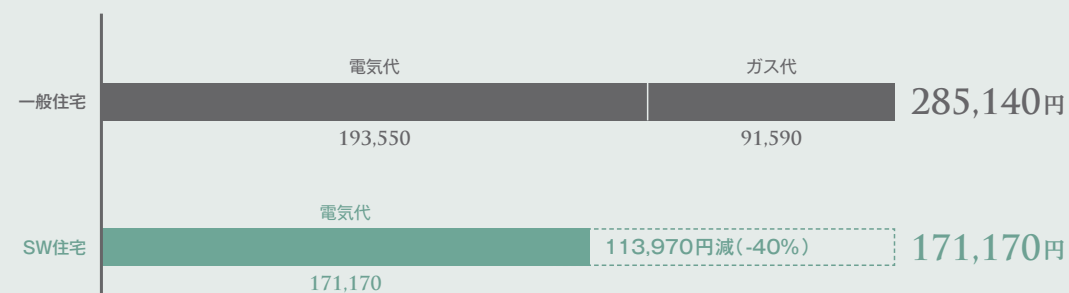
水道費は東京都水道局による、家族人数別の水道消費量、用途別使用割合をもとに、節水トイレ、節湯型機器の節水効果を評価し、消費量を推計しています。水道・光熱費は、LIXIL「水道光熱費シミュレーション(Ver.3.1.4)」を用いて算出しています。

※金額は全て税込です。

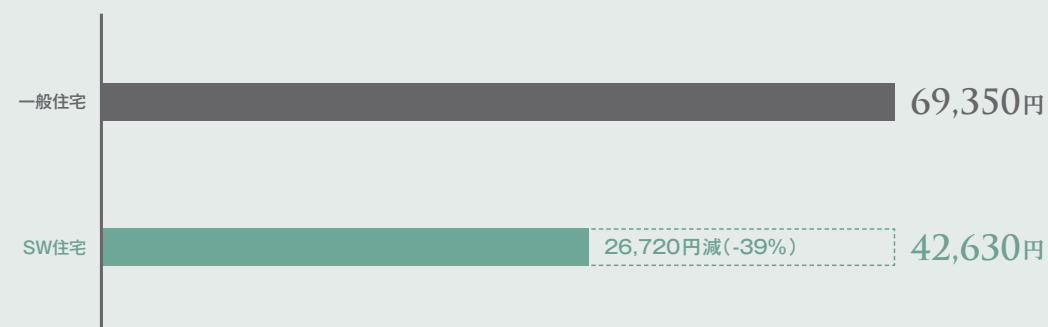
一次エネルギー消費比較(GJ/年)



光熱費比較(円/年)



水道費比較(円/年)



太陽光発電システムの採用で ゼロエネ化が実現可能です。

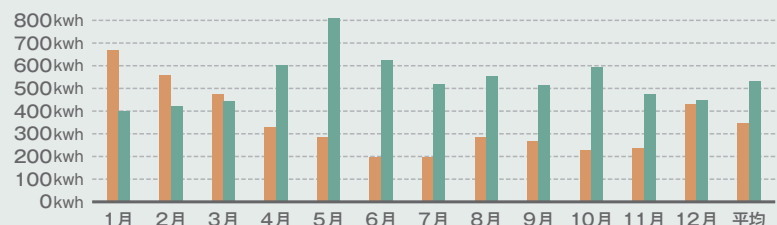
全国各地でスーパーウォールの家によるゼロエネルギー住宅が増えてしています。事例においては、ゼロエネを超えてプラス収支になっているお宅も数多くあります。また、光熱費の軽減分は、住宅ローンの繰り上げ返済や住宅のメンテナンス費のための貯蓄、教育費、家族旅行費など、さまざまに活用されており、エネルギー問題や低炭素の暮らしへの貢献はもちろん、経済的なメリットも多いことがわかります。

ゼロエネルギー住宅 京都府 N様邸

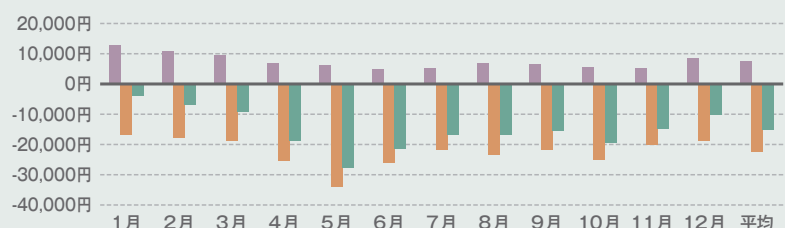
太陽光 4.2KW 年間 約180,324円プラス

「共働きのため、日中はほとんど家に誰もいないせいか、売電額を見てびっくり。私たちが外で働いている間に家が働いているんですね。環境に優しく、財布にも優しいゼロエネ住宅にして本当に良かったです」

月別発電量・使用量 使用量 発電量 発電量 - 使用量 平均 ▲187.58kwh



月別光熱費 買電額 売電額 差額 買電額 - 売電額 平均 ▲15,027円



基本情報		基本性能値		設備機器情報	
家族構成	夫婦+子供2人	Q値	1.62W/m ² K	冷暖房方式	個別エアコン
延べ床面積	122.2m ²	μ値	0.038		
階数	2階建て	C値	0.48cm ² /m ²		

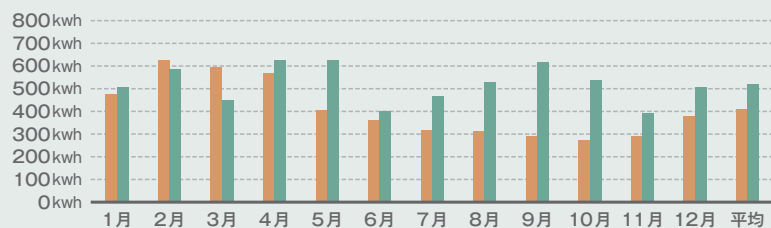
※売電額は、42円/kWhにて算出しています。

ゼロエネルギー住宅 東京都 U様邸

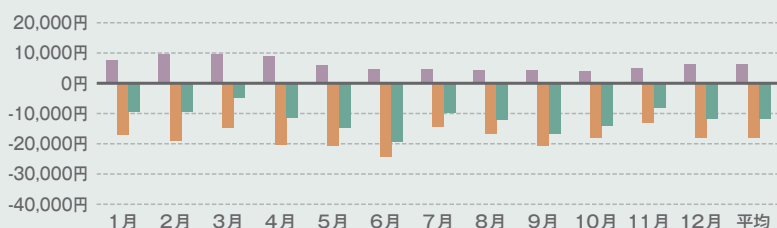
太陽光 4.92KW 年間 約141,336円プラス

「エネルギーの使用状況をモニタリングすることで、節電の意識が変わりました。外出時の電気の消し忘れにも役立っています。洗濯機や食洗機の使う時間を、電力の安い夜間や早朝にするなど節約しています」

月別発電量・使用量 使用量 発電量 発電量 - 使用量 平均 ▲112.15kwh



月別光熱費 買電額 売電額 差額 買電額 - 売電額 平均 ▲11,778円



基本情報		基本性能値		設備機器情報	
家族構成	夫婦	Q値	2.11W/m ² K	冷暖房方式	個別エアコン
延べ床面積	122.57m ²	μ値	0.047		
階数	2階建て	C値	0.39cm ² /m ²		

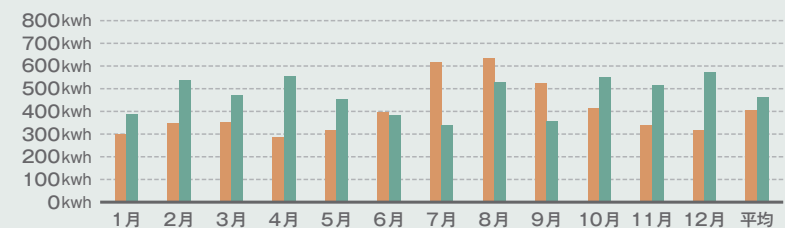
※売電額は、42円/kWhにて算出しています。

ゼロエネルギー住宅 鹿児島県 S様邸

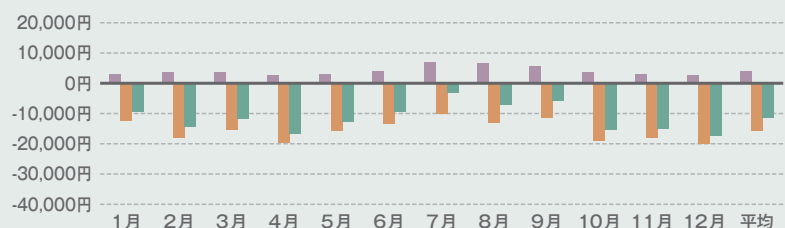
太陽光 4.56KW 年間 約137,604円プラス

「以前はアパート暮らしでしたが、その時の光熱費と比べても下がっています。太陽光発電をもう少し多くすればと思いましたが、今の状態で大変満足。光熱費の軽減分は、住宅ローンの返済に活用しています」

月別発電量・使用量 使用量 発電量 発電量 - 使用量 平均 ▲187.58kwh



月別光熱費 買電額 売電額 差額 買電額 - 売電額 平均 ▲11,467円



基本情報		基本性能値		設備機器情報	
家族構成	夫婦+子供1人	Q値	2.49W/m ² K	冷暖房方式	個別エアコン
延べ床面積	98.14m ²	μ値	0.054		
階数	1階建て	C値	0.97cm ² /m ²		

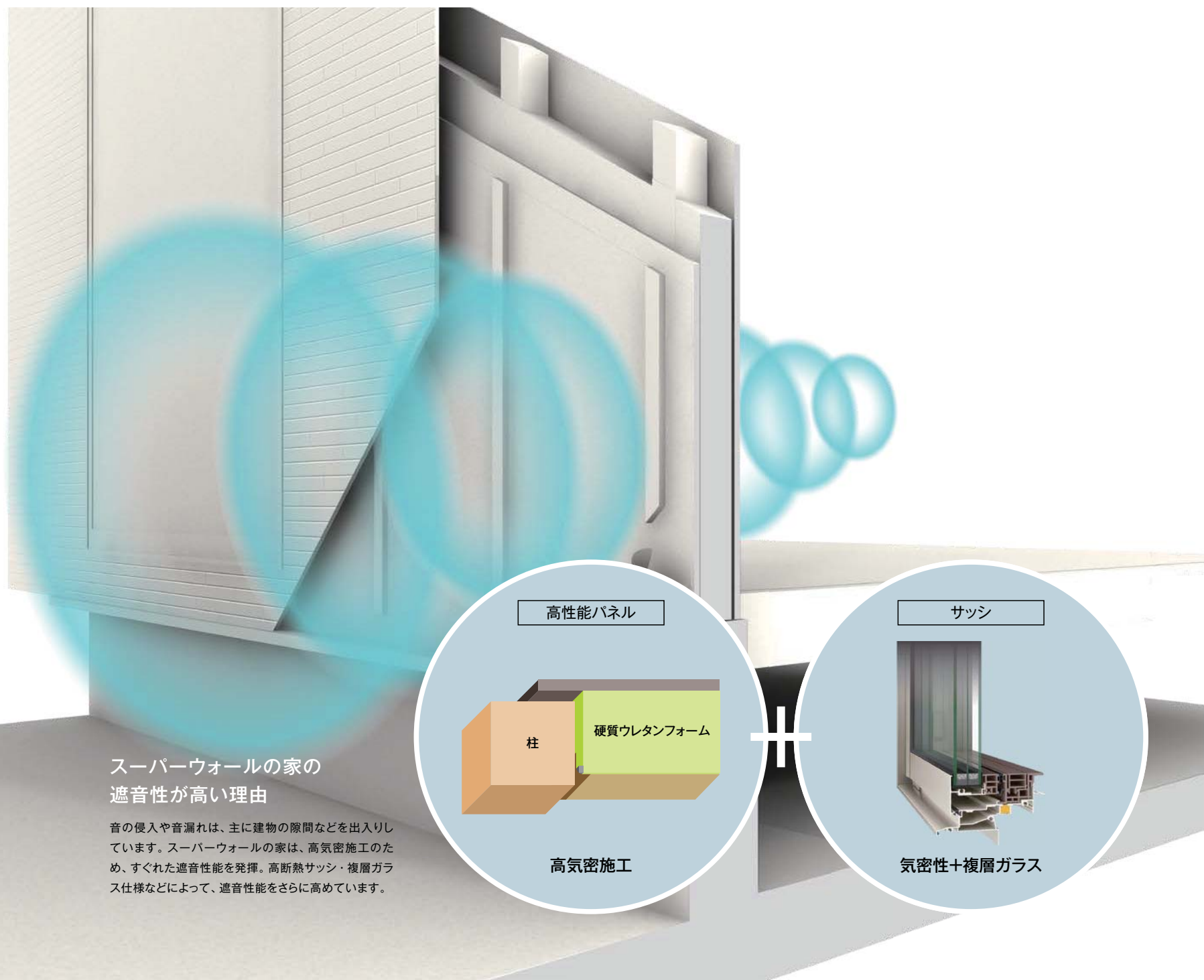
※売電額は、42円/kWhにて算出しています。

06 音環境

すぐれた遮音性能により 音のストレスから解放する。

暮らしにおける、音を取り巻く環境はさまざまです。車や電車の騒音、ご近所から聞こえるピアノ音、犬の鳴き声、室内においては子どもがはしゃぐ声や趣味で楽しむオーディオの音漏れへの心配など、ストレスを感じる事が多くありますが、住まいの遮音性を高めることで解消できます。

22



スーパーウォールの家の 遮音性が高い理由

音の侵入や音漏れは、主に建物の隙間などを出入りしています。スーパーウォールの家は、高气密施工のため、すぐれた遮音性能を発揮。高断熱サッシ・複層ガラス仕様などによって、遮音性能をさらに高めています。

高性能パネル

柱

硬質ウレタンフォーム

高气密施工

サッシ

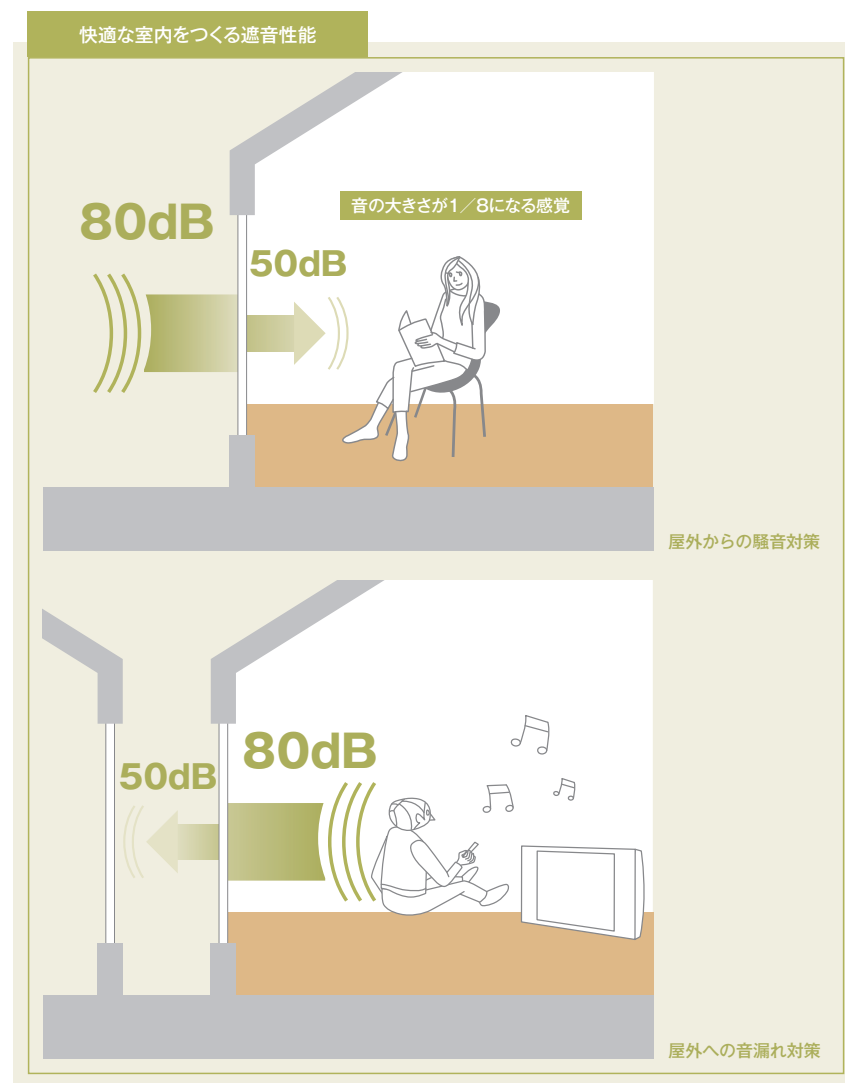


気密性+複層ガラス

80dBの騒音も50dBまで減衰することができます。

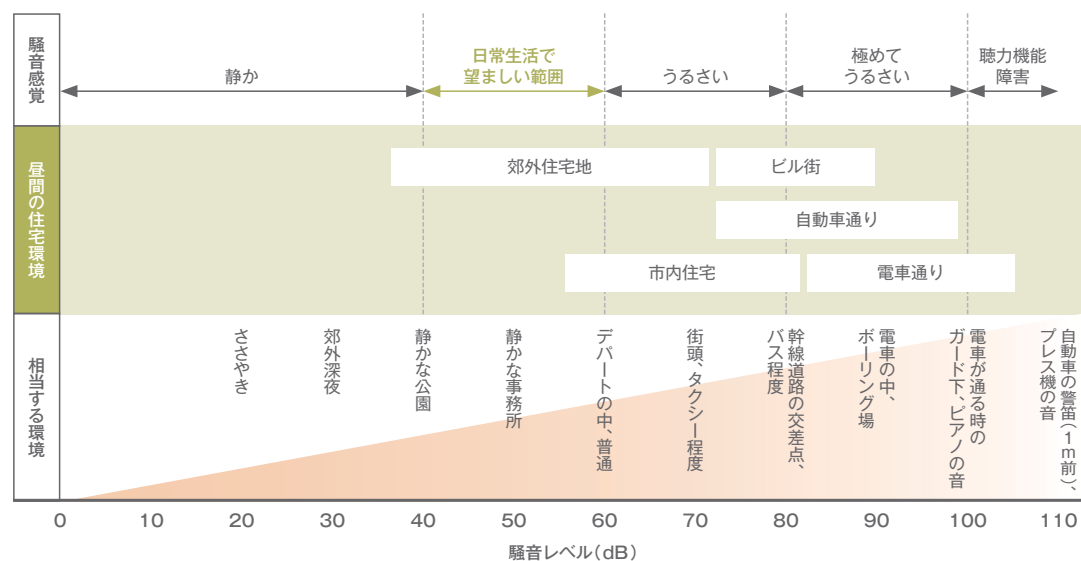
スーパーウォールの家の室内は、外からの騒音が気になる環境においても、睡眠や勉強などの妨げにならないほど静かで快適な空間です。また、楽器の演奏など屋外への音漏れへの心配についても、すぐれた遮音性能によって、周囲を気にすることなく、音のストレスから解放される室内環境を実現します。

遮音性能値は、モデル住宅での計測結果（周波数500Hzの場合）によるものです。



日常生活における快適な音環境とは。

近隣での騒音や家の中の生活音は、日々の暮らしにおいて気になることが多いもの。住宅環境や時間帯、生活のパターンによっても、うるさく感じる程度が異なります。スーパーウォールの家の遮音性能に加え、気密性の高いドアを使用することで、さらに効果的に遮音することができます。また、生活音は、二重床にしたり、じゅうたんを敷くなどの工夫で軽減することが可能です。



出典：社団法人 日本サッシ協会

07 品質と保証

スーパーウォールの家は 安心の品質をお約束します。

住宅は一生で最も高価な買い物です。そして、ご家族の大切な資産になるものです。だからこそ、スーパーウォールの家は、万全の品質管理と保証でお応えし、一邸一邸で実施する住宅性能の確認から部材の保証まで、建てる前も建てた後も、安心の品質をお約束します。



断熱材内部の結露による劣化を 35年間保証します。

スーパーウォールパネルに使用している断熱材は、水分を透しにくい硬質ウレタンフォームを採用。室内からの湿気をガードし、断熱材内部に結露を発生させない高性能な断熱材です。LIXILは、瑕疵保証(10年間)では保証されない断熱材内部の結露による劣化を35年間保証します。

35年間保証の対象は、壁パネル、小屋パネル、屋根パネルに使用している断熱材(硬質ウレタンフォーム)となります。

全棟で気密測定を実施し、 性能報告書を発行しています。

スーパーウォールの家は、住宅の構造体と開口部(サッシ・ドア)の工事が完了した段階で、全棟において気密測定を実施します。さらに、設計時の熱計算により算出された、温熱性能と外皮性能、測定した気密性能を数値でご確認いただける性能報告書を作成し、お客様にお渡ししています。

性能報告書は、住宅の性能値を確認していただくもので、性能を保証するものではありません。

「防火構造」と「準耐火構造」の 国土交通大臣認定を取得しています。

スーパーウォールパネルは、公的な防火試験に合格し、「防火構造」と「準耐火構造」の国土交通大臣認定を取得しています。そのすぐれた安全性から、防火制限地域においても、必要に応じて建築規制に対応することが可能で、火災のリスクからも大切なご家族や財産を守ります。

万全の品質管理により、 高精度な部材を供給しています。

高い性能を安定して発揮できるよう、スーパーウォールパネルなどの部材は、部材メーカーであるLIXILの工場で厳しい品質管理のもと高精度加工を施しています。また、建ててからでは見えない住宅内部の構造部分にスーパーウォールパネルが採用されていることを証明する「出荷証明書」を発行しています。

スーパーウォールパネルは、 公的な防火試験に合格しています。

スーパーウォールパネルは、「防火構造」と「準耐火構造」の大臣認定を取得しています。そのすぐれた安全性から、防火制限地域においても、必要に応じて建築規制に対応することが可能です。



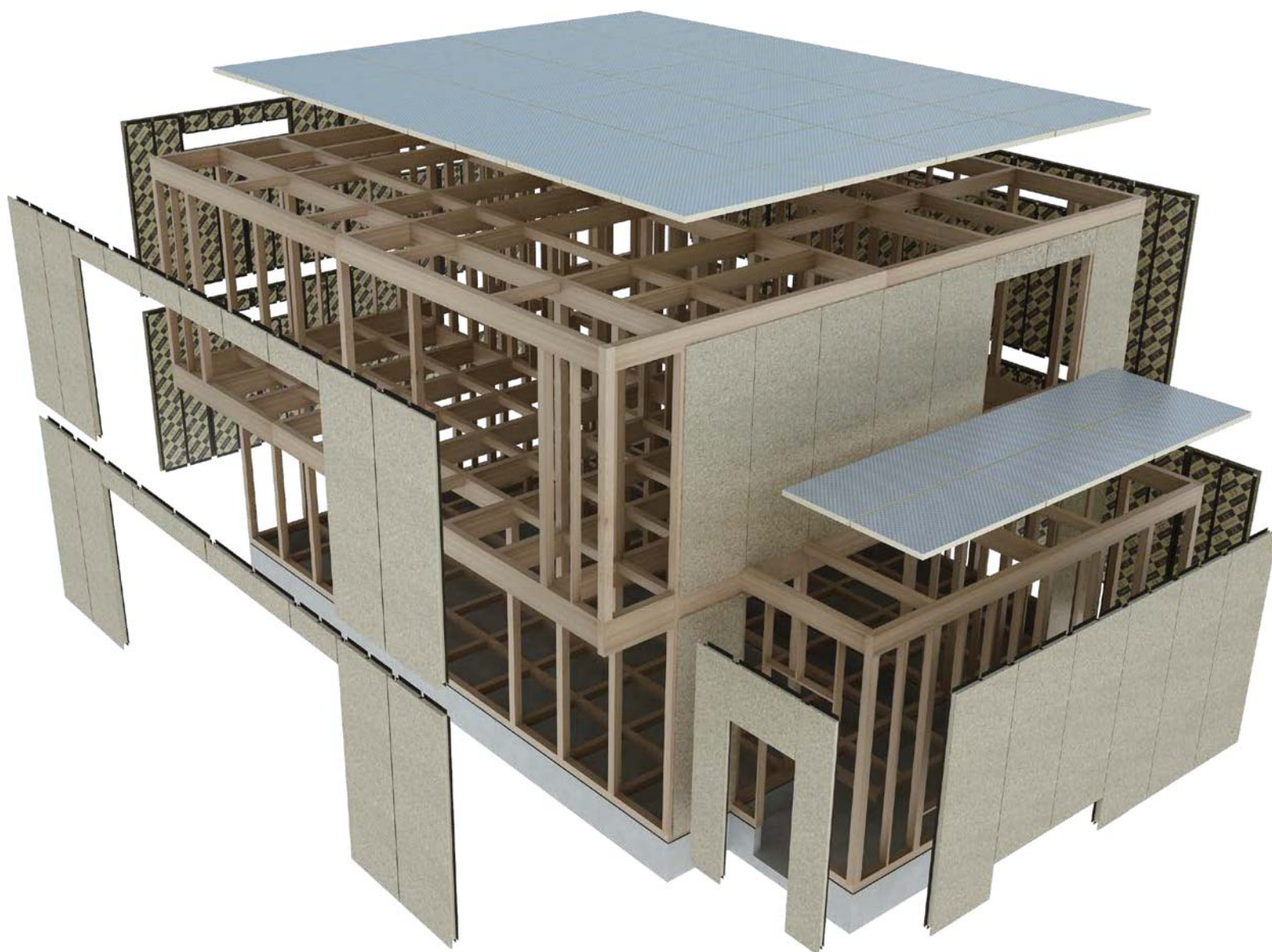
試験：(財)建材試験センター

高精度なスーパーウォールパネルを 安定供給する部材工場。

加工から組み立て、検査まで、すべての工程において、厳しい基準で品質管理を行うLIXILの部材工場。性能にばらつきのない、高精度なスーパーウォールパネルを全国に安定供給しています。



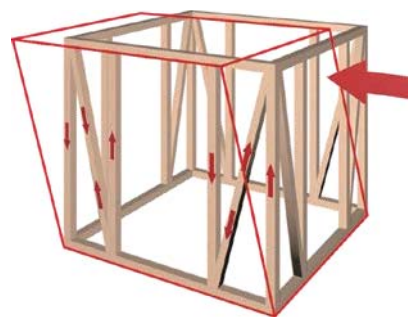
スーパーウォール工法 基本構造



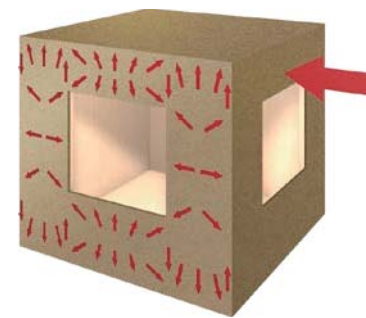
26

6面体の一体化構造である 強靱なモノコック構造。

スーパーウォール工法は、壁・床・天井が一体化した箱形を構成するモノコック構造。航空機や自動車ボディの技術から発達した構造で、大きな外力にも変形しにくい特徴を持ちます。住宅においては、地震や台風などの外力が接合部などに集中しにくく、建物全体に分散するため、ひずみやくるいに強さを発揮します。



一般的な在来工法
(筋かい補強)



スーパーウォール工法
(モノコック構造)

壁パネル

- 硬質ウレタンフォーム
- 構造用パーティクルボード
- ラミネートシート
- 断熱・気密パッキン



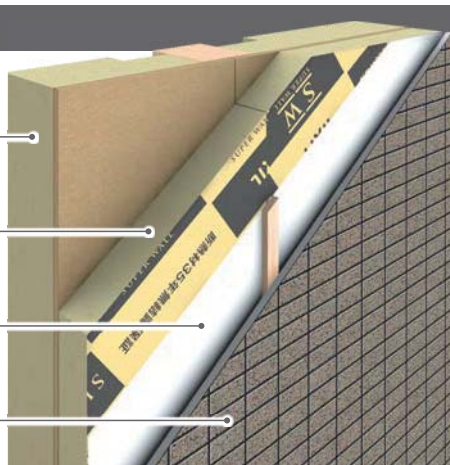
壁パネル T100・T85・T65の仕様 (Jシリーズ)

室外側面材/種類: JIS構造用パーティクルボード(F☆☆☆☆)
厚さ: 9mm

断熱材/種類: 硬質ウレタンフォーム断熱材1種2号相当品(ノンホルム)
熱伝導率: 0.019W/mK 透湿係数: 185以下[厚さ25mmあたりng/(m²sPa)]
厚さ: 100mm(T100)・85mm(T85)・65mm(T65)

DUAL EXパネル

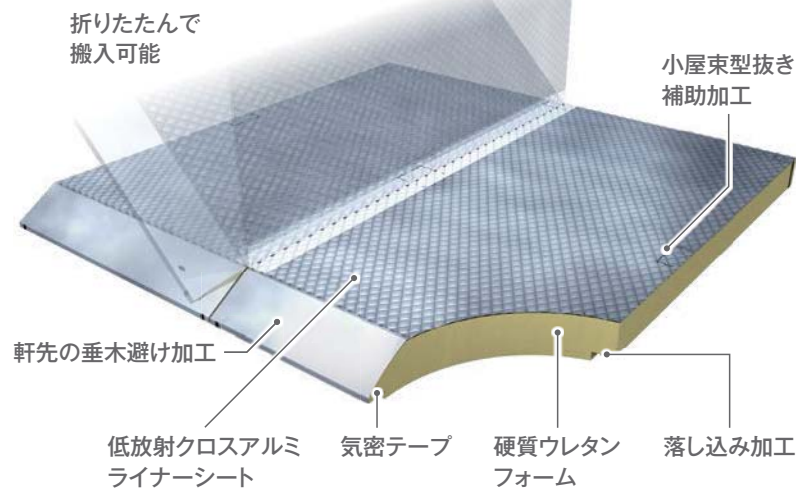
- SW T100
(硬質ウレタンフォーム100mm)
- EXパネル
(硬質ウレタンフォーム45mm)
- 透湿防水シート
- 外壁サイディング



DUAL EXパネルの仕様

断熱材/種類: 硬質ウレタンフォーム断熱材1種2号相当品(ノンホルム)
熱伝導率: 0.019W/mK
透湿係数: 185以下[厚さ25mmあたりng/(m²sPa)]
厚さ: 45mm

小屋パネル



軒先の垂木避け加工

低放射クロスアルミ
ライナーシート

気密テープ

硬質ウレタン
フォーム

小屋束型抜き
補助加工

落とし込み加工

小屋パネル T100・T85・T65の仕様 (Jシリーズ)

断熱材/種類: 硬質ウレタンフォーム断熱材1種2号相当品(ノンホルム)
熱伝導率: 0.019W/mK 透湿係数: 185以下[厚さ25mmあたりng/(m²sPa)]
厚さ: 100mm(T100)・80mm(T85)・65mm(T65)

屋根パネル



合いじゃくり形状

硬質ウレタンフォーム

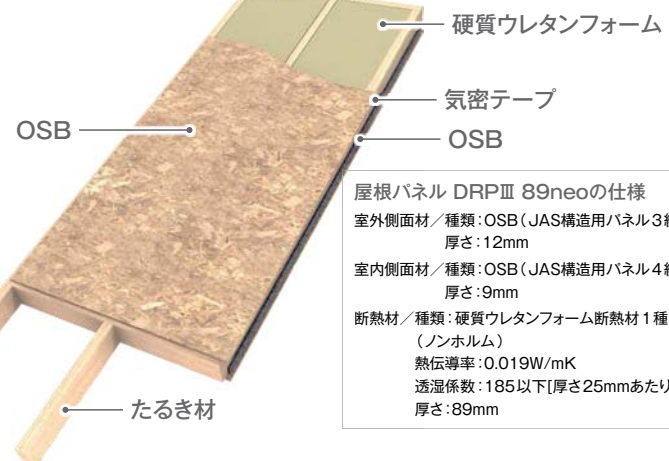
断熱気密パッキン

屋根パネル T120・T105の仕様

断熱材/種類: 硬質ウレタンフォーム断熱材1種2号相当品(ノンホルム)
熱伝導率: 0.019W/mK
透湿係数: 185以下[厚さ25mmあたりng/(m²sPa)]
厚さ: 120mm(T120)・105mm(T105)

※販売エリア: 省エネ地域区分 3地域以南

屋根パネル DRPⅢ 89neo



硬質ウレタンフォーム

気密テープ

OSB

OSB

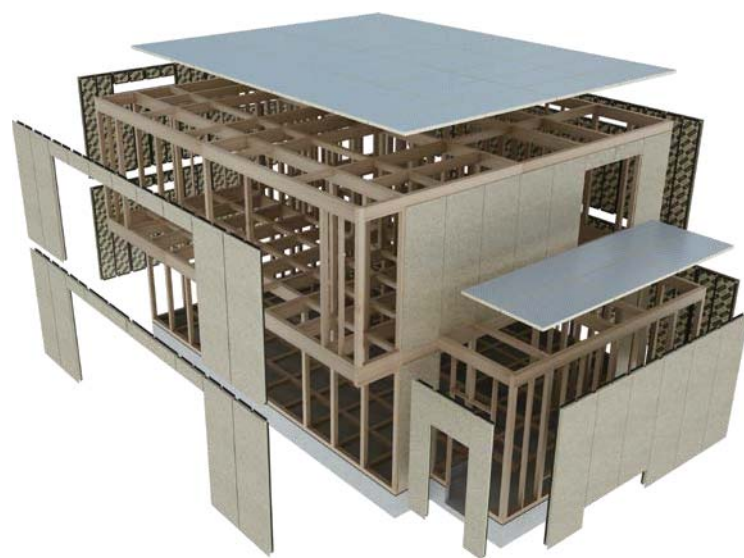
たるぎ材

屋根パネル DRPⅢ 89neoの仕様

室外側面材/種類: OSB (JAS構造用パネル3級F☆☆☆☆)
厚さ: 12mm
室内側面材/種類: OSB (JAS構造用パネル4級F☆☆☆☆)
厚さ: 9mm
断熱材/種類: 硬質ウレタンフォーム断熱材1種2号相当品(ノンホルム)
熱伝導率: 0.019W/mK
透湿係数: 185以下[厚さ25mmあたりng/(m²sPa)]
厚さ: 89mm

スーパーウォール工法は、 全棟高気密住宅

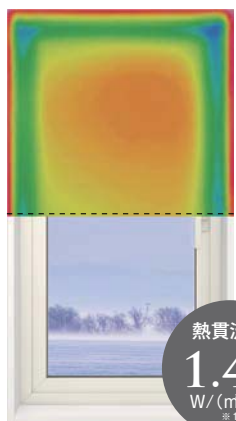
スーパーウォール工法では、高気密住宅の目安となるC値2.0を超える、C値1.0を基準とし、全棟において高気密住宅を目指しています。そして、住宅の構造体と開口部(サッシ・ドア)の工事が完了した段階で、一邸一邸、気密測定を実施し、性能値を確認。お客様にも性能報告書にてご確認いただいております。



ハイブリッド窓NO.1の断熱性能

従来品 樹脂窓

サーモスX



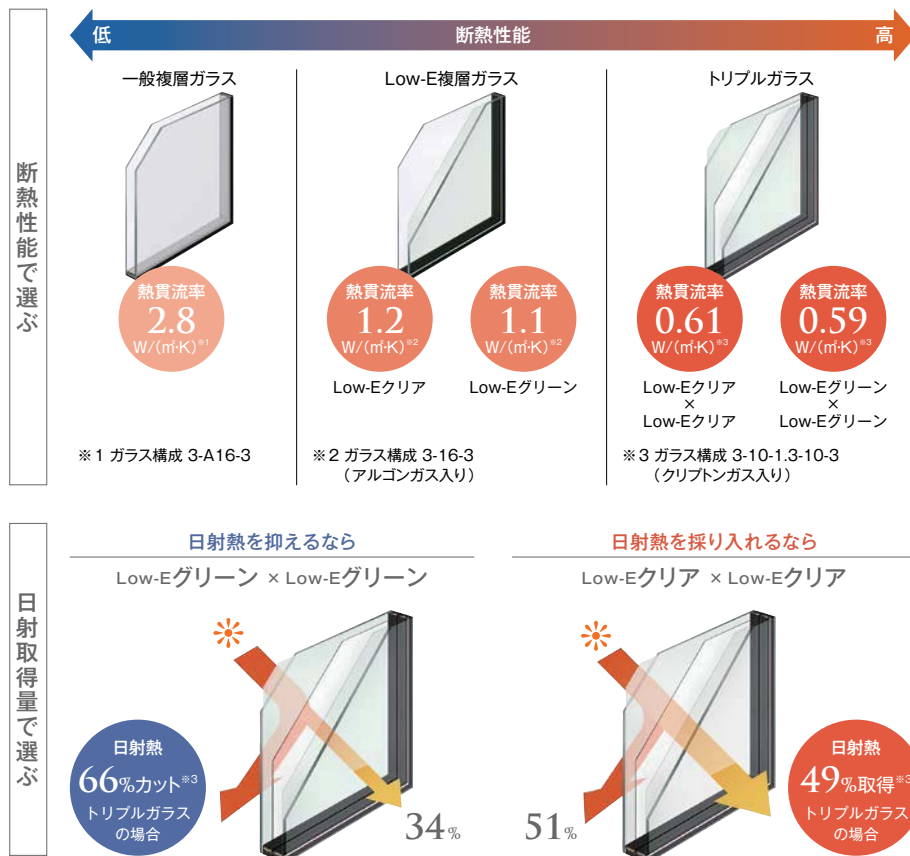
※1 縦すべり出し窓 TF 16513
複層ガラス(アルゴンガス入り)
Low-Eグリーン(3-16-3)
JIS A 4710-2004による社内試験値

※2 縦すべり出し窓(クレモン)TF16513
トリプルガラス(クリプトンガス入り)
内外Low-Eグリーン(3-10-1.3-10-3)
JIS A 2102-1および
JIS A 2102-2による計算結果

画像はイメージです。

開口部の断熱性を高める 高断熱サッシ&ガラス

住宅において熱の出入りが最も多い開口部については、すぐれた断熱効果で外気温の影響を受けにくく、カビ・ダニの原因ともなる結露の発生を抑える、高断熱サッシの採用を推奨しています。また、ガラスについては、住まいの地域やプランに合わせて、断熱性・機能性にすぐれたガラスの選定を推奨しています。



スーパーウォール工法 基本性能値

スーパーウォール工法では、住宅性能の目標値として、HEAT20 G1グレードを推奨しています。HEAT20とは「2020年を見据えた住宅の高断熱化技術開発委員会」のことで、省エネルギーと室内温熱環境の質の観点から「目指す目標像と要求水準」としてグレード値が提案されています。

HEAT20推奨グレードと各基準（外皮平均貫流率）

断熱性能推奨水準 外皮平均熱貫流率UA値 [W/(m²・K)]

推奨グレード	地域区分						
	1	2	3	4	5	6	7
HEAT20 G3	0.20 (1.0)	0.20 (1.0)	0.20 (1.0)	0.23 (1.1)	0.23 (1.1)	0.26 (1.1)	0.26 (1.1)
HEAT20 G2	0.28 (1.1)	0.28 (1.1)	0.28 (1.1)	0.34 (1.3)	0.34 (1.3)	0.46 (1.6)	0.46 (1.6)
HEAT20 G1	0.34 (1.3)	0.34 (1.3)	0.38 (1.4)	0.46 (1.6)	0.48 (1.6)	0.56 (1.9)	0.56 (1.9)

〔HEAT20住宅シナリオと外皮性能水準〕より(2021年6月版)

()内は住宅熱損失係数Q値[W/(m²・K)]に置き換えた場合の想定値

省エネルギー基準・ZEH適合基準 外皮平均熱還流率UA値 [W/(m²・K)]

基準	地域区分						
	1	2	3	4	5	6	7
ZEH適合基準	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6
省エネルギー基準	0.46 (1.6)	0.46 (1.6)	0.56 (1.9)	0.75 (2.4)	0.87 (2.7)	0.87 (2.7)	0.87 (2.7)

()内は住宅熱損失係数Q値[W/(m²・K)]

SWパネル 仕様一覧

壁パネル (Jシリーズ)	構造	壁倍率	2.5倍・4.3倍(入隅4.0倍)建築基準法 告示 1100号仕様 ^{*1}		
			種類	JIS構造用パーティクルボード(F☆☆☆☆)	
断熱材	室外側面材	種類	硬質ウレタンフォーム断熱材1種2号相当品 ^{*2} (ノンホルム)		
		熱伝導率	0.019W/mK		
		透湿係数	185以下[厚さ25mmあたり ng/(m ² sPa)]		
		厚さ	100mm(T100)・85mm(T85)・65mm(T65)		
断熱材	断熱材	種類	硬質ウレタンフォーム断熱材1種2号相当品 ^{*2} (ノンホルム)		
		熱伝導率	0.019W/mK		
		透湿係数	185以下[厚さ25mmあたり ng/(m ² sPa)]		
		厚さ	45mm		
断熱材	断熱材	種類	硬質ウレタンフォーム断熱材1種2号相当品 ^{*2} (ノンホルム)		
		熱伝導率	0.019W/mK		
		透湿係数	185以下[厚さ25mmあたり ng/(m ² sPa)]		
		厚さ	100mm(T100)・80mm(T85)・65mm(T65)		
断熱材	断熱材	種類	硬質ウレタンフォーム断熱材1種2号相当品 ^{*2} (ノンホルム)		
		熱伝導率	0.019W/mK		
		透湿係数	185以下[厚さ25mmあたり ng/(m ² sPa)]		
		厚さ	120mm(T120)・105mm(T105)		
屋根パネル DRPⅢ 89neo	室外側面材	種類	OSB(JAS構造用パネル3級 F☆☆☆☆)		
		厚さ	12mm		
	室内側面材	種類	OSB(JAS構造用パネル4級 F☆☆☆☆)		
		厚さ	9mm		
	たるぎ材	種類	204材(JAS枠組壁工法構造用製材 甲種2級)		
		樹種	S.P.F.		
	断熱材	断熱材	種類	硬質ウレタンフォーム断熱材1種2号相当品 ^{*2} (ノンホルム)	
			熱伝導率	0.019W/mK	
透湿係数			185以下[厚さ25mmあたり ng/(m ² sPa)]		
厚さ			89mm		

※1 一部改正(平成30年国土交通省告示 第490号)

※2 JIS A 9521における相当品であり、熱伝導率と透湿係数の準拠を示す。

スーパーウォール工法は ハウス・オブ・ザ・イヤー・イン・エナジーを 13年連続で受賞しています。

スーパーウォール工法は、省エネルギー住宅のトップランナーを選定する表彰制度「ハウス・オブ・ザ・イヤー・イン・エナジー」(前身となる「ハウス・オブ・ザ・イヤー・イン・エレクトリック」を含め)を13年連続で受賞。さらに、5年以上連続受賞の企業に授与される特別表彰の「特別優秀企業賞」も5年連続で受賞しています。



ハウス・オブ・ザ・イヤー・イン・エレクトリック

ハウス・オブ・ザ・イヤー・イン・エナジー

2007 優秀賞

2012 優秀賞・優秀企業賞

2008 特別賞・優秀賞

2013 優秀賞・優秀企業賞

2009 特別賞

2014 特別優秀賞・優秀企業賞

2010 優秀賞

2015 優秀賞・優秀企業賞

2016 優秀賞・特別優秀企業賞

2017 優秀賞・特別優秀企業賞

2018 特別優秀賞・特別優秀企業賞

2019 特別優秀賞・特別優秀企業賞

2020 特別優秀賞・省エネ住宅特別優良企業賞

そのほかにも、
数々のアワードを受賞しています。



SUPER WALL DUAL
省エネ大賞「省エネルギーセンター会長賞」

SUPER WALL DUAL
キッズデザイン賞

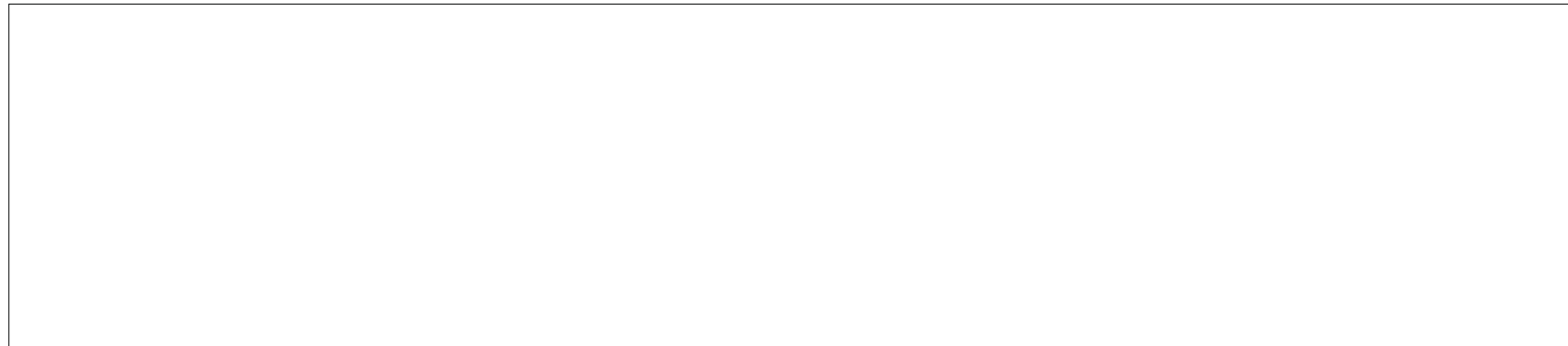
ジャパン・レジリエンス
・アワード「優秀賞」

安心と信頼のネットワークで 高品質な住宅をお届けします。

スーパーウォール工法の家づくりは、全国のスーパーウォール取扱い加盟店にご依頼ください。設計・施工・管理まで、各地域に密着した住宅会社が責任をもって承ります。

※高性能スーパーウォールパネルなどの部材は、部材メーカーである(株)LIXILで生産を行っています。





株式会社 LIXIL

会社や商品についての情報のご確認は、LIXIL オフィシャルサイトまで <https://www.lixil.co.jp/>

- 仕様・価格は予告なく変更する場合がありますので、ご了承ください。
- 本カタログ掲載内容及び写真・図版の無断転載はかたくお断りします。

SZ6100	07	2022.2.20発行
--------	----	-------------

