

暖

Warm

in
Winter

冬でも部屋が暖かいのは、高い断熱性のおかげ。

樹脂窓の優れた断熱性って？

Column

「断熱」とは、熱が伝わらないようにすること。住まいの断熱がスムーズに行われると、外気温の影響が小さくなります。すると、暑い日も寒い日も、家の中は快適な温度を実現することができるのです。

APW 330の樹脂窓は、フレームをアルミから樹脂にし、ガラスを複層にすることで、その断熱性を高めています。

進化のポイントは、フレームの「樹脂化」とガラスの「二重化」

樹脂化

+

二重化

樹脂はアルミの1400倍熱を伝えにくい

複層ガラスの断熱効果は単板ガラスの約2倍



アルミのコップ

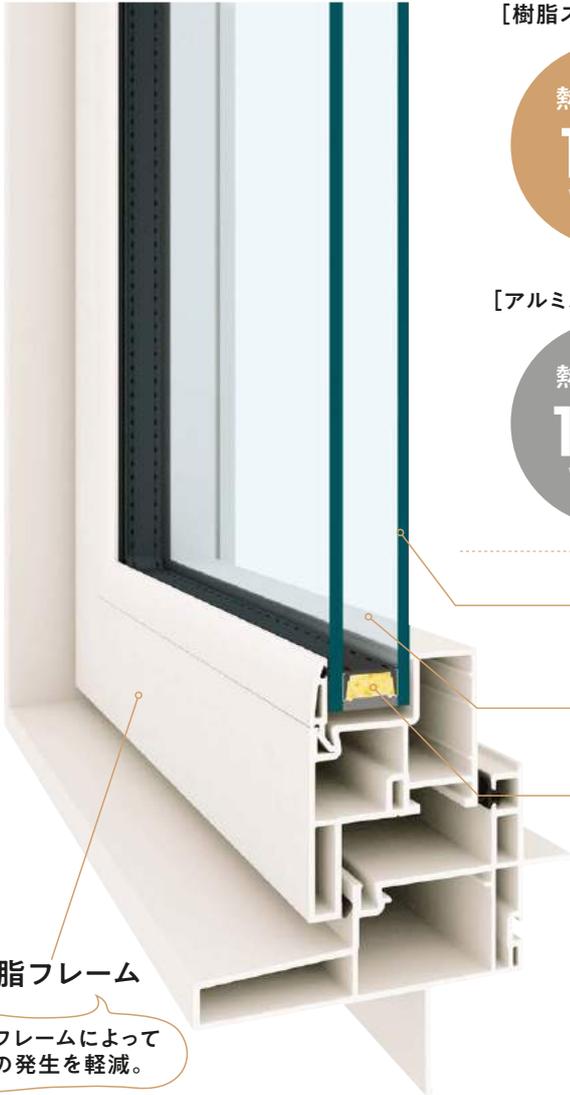
樹脂のコップ



普通のガラス

二重ガラス

樹脂 + Low-E複層ガラスが アルゴンガス封入で、 国内最高レベルの断熱性を実現。



[樹脂スペーサー仕様]

熱貫流率
1.31^{*}
W/(m²・K)

たてすべり出し窓 + FIX 連窓
[16513 サイズ]
Low-E 複層ガラス
ブルー・アルゴンガス入

*窓の熱貫流率
(JISA 4710: 2015 に基づいた社内試験値)

[アルミスペーサー仕様]

熱貫流率
1.37^{*}
W/(m²・K)

たてすべり出し窓 + FIX 連窓
[16513 サイズ]
Low-E 複層ガラス
ブルー・アルゴンガス入

*窓の熱貫流率
(JISA 4710: 2015 に基づいた社内試験値)

Low-E複層ガラス

アルゴンガス

樹脂スペーサー

3Dでさまざまな角度から
色の組合せなど確認できる

「AR断面ビュー」



ap083085

熱貫流率

室内側と室外側の温度差を1℃としたとき、窓ガラス1㎡に対して、1時間の間にどれだけ熱が通過するかという熱量のことをいいます。

Point

熱貫流率の値が低いほど、熱の移動が少なく抑えられる。

アルゴンガスとは？

大気中に3番目に多く含まれている気体で、希ガスのひとつ。無色・無臭で、食品の酸化防止のための充てんガスなどに利用されています。

Point

熱伝導率が低く
断熱効果アップ

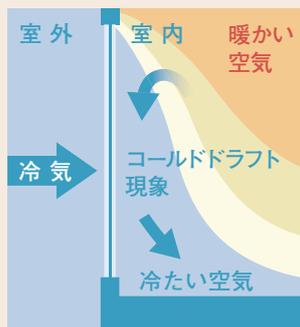
空気の**1.5倍!**

冬の窓辺も足元あったか

Column

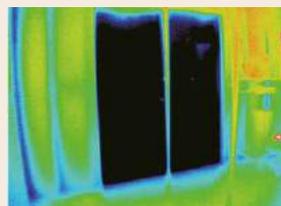
コールドドラフトとは

コールドドラフトとは、窓辺で冷やされた空気が、下降気流となり足元に流れ溜まっていく現象。空気には、暖かい空気は上へ、冷たい空気は下へ溜まる性質があります。



[サーモグラフィカメラによる窓辺の温度比較]

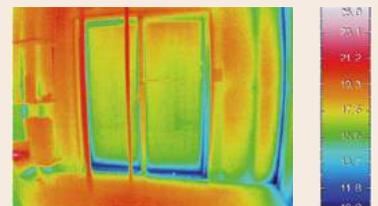
アルミ(単板ガラス)の部屋



コールドドラフトが起り、床が冷やされて温度が下がり室内全体の温度低下が見られます。

*床暖房停止後4時間経過時/社内試験による。

APW 330の部屋



コールドドラフトを抑え、床が暖かい温度を保っており室内全体も温かく保たれています。

暖

Warm

in
Winter

太陽の恵みを
上手に取入れて、
冬の住まいを暖かく。

断熱性を高めるにはすき間から ~住宅の気密性とC値~

Column

C値ってなに？

住まいの気密性を見るのにC値というものがあります。建物全体の延床面積（㎡）で建物全体のすき間面積（cm²）の合計を割った数値です。C値が低いほど建物の気密性が高いことになります。換気口などさまざまな住まいのすき間を合計し、例えばC値=5.0cm²/㎡の家の場合、なんと住まいにハガキ4.1枚分の穴が空いているのと同じことになるのです。



※ハガキ1枚分約148cm²
※延床面積=120㎡

お部屋に合わせたガラス選びは 断熱性能と日射熱取得の コントロールがポイント。

[樹脂スペーサー仕様]

熱貫流率
1.31
W/(m²・K)

たてすべり出し窓 + FIX 連窓
[16513 サイズ]
Low-E 複層ガラス
ブルー・アルゴンガス入

※窓の熱貫流率
(JIS A 4710 : 2015 に基づいた試験値)

[真空トリプルガラス仕様]

熱貫流率
0.99
W/(m²・K)

たてすべり出し窓 + FIX 連窓
[16513 サイズ]
真空トリプルガラス
日射遮蔽型クリア・アルゴンガス入

※窓の熱貫流率
(JIS A 2102-1 に基づいた計算値)

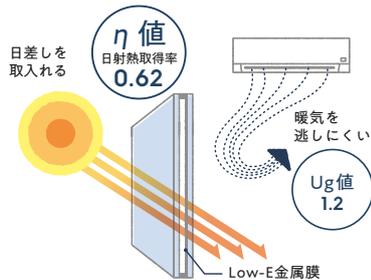
太陽の熱といかに上手に付き合うか？を考えて、目的に合わせた2タイプのLow-E複層ガラスをラインアップ。冬場に太陽の暖かさを取り込みたい南向きの部屋には“日射取得型”のガラスで日差しをたくさん取り入れ、厳しい西日が差し込む部屋には、“日射遮蔽型”のガラスで日差しを遮るなどの使い分けができます。



日射取得型

日差しをたっぷり取り込み、暖かく快適に

日射取得を優先する場所や方角には、断熱タイプニュートラルがおすすめ。視界もクリアで太陽光を取り込み、冬の暖房熱を外へ逃しません。



日射を有効利用するタイプ

例) 断熱タイプニュートラル

Low-E金属膜

[室外]

中空層

室外側ガラス

室内側ガラス

乾燥剤

[室内]

[ガラスカラー]
ニュートラル

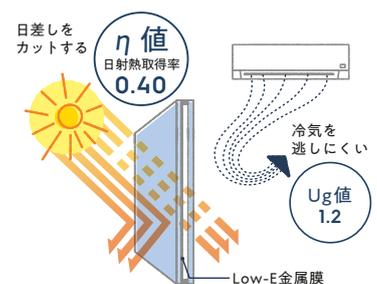
+夏に備えて
アウター
シェードを



日射遮蔽型

断熱性と日射遮蔽のベストバランス

断熱性能と日射遮蔽のベストバランスを実現したのが、遮熱タイプブルーです。西日を遮り、冬の熱の出入りや結露を抑えます。



日射遮蔽を重視するタイプ※

例) 遮熱タイプブルー

Low-E金属膜

[室外]

中空層

室外側ガラス

室内側ガラス

乾燥剤

[室内]

[ガラスカラー]
ブルー
ブロンズ

※ガラスカラーによって、Low-E金属膜の位置が異なります。
遮熱タイプブルー(室外側)、断熱タイプブルー/ブロンズ(室内側)

快

Comfortable

in
Winter

結露知らずの理由は、 室内と窓辺に温度差が 生じにくいから。

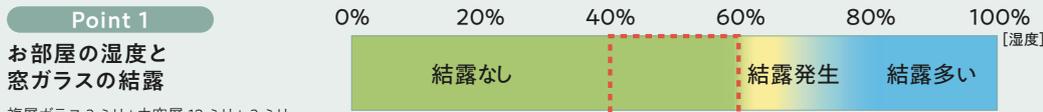


湿度にも注目すると、結露をコントロールできる

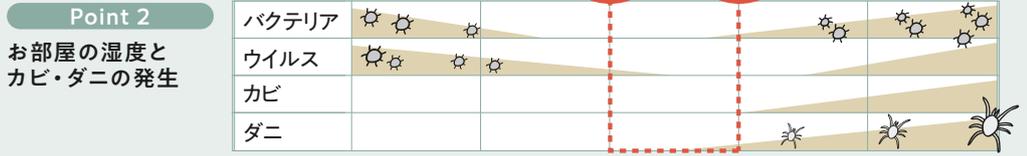
結露を引き起こす原因は「温度」と「湿度」。この2つを見直すことで、結露は発生しにくくなります。また、湿度をコントロールすることで、ダニやカビの抑制にもつながるのです。

Column

お部屋の
最適な湿度は
40~60%



複層ガラス3ミリ+中空層12ミリ+3ミリ
室内20℃、外気温0℃の時



※数値は、ガラス性能に基づく参考値です。結露抑制効果を保証するものではありません。また、フレームが断熱されていない窓では、フレーム部分が結露する可能性があります。出典：ASHRAE（アメリカ暖房冷凍空調学会）1985年報告

ガラスもフレームも冷たくなならない。 冬の結露の理由を知って、 住まいの結露をサラリと解決。

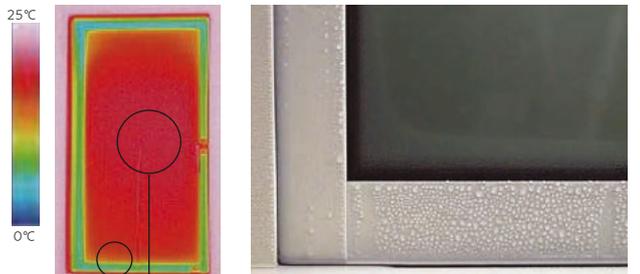
結露を防ぐには、室内の暖かな空気と、窓の表面温度の差を小さくする高い断熱性能が必要となります。
APW 330の樹脂窓なら、室内側のガラスやフレームに触れてもヒヤリとするような冷たさを感じません。

[冬の窓辺の表面温度／結露比較]

アルミ(複層ガラス)

室外温度 0℃ / 室内温度 **24℃** ※試験値

ガラスにもフレームにも結露が発生し、
水滴が流れています。



[結露画像条件]
室外温度：0℃ / 室内温度：20℃ / 相対湿度：60%

ガラス中央部の
表面温度

16℃

下框の表面温度

9℃

室内温度より
とても低い温度!

APW 330

室外温度 0℃ / 室内温度 **24℃** ※試験値

ガラスにもフレームにも
結露はみられません。



[結露画像条件]
室外温度：0℃ / 室内温度：20℃ / 相対湿度：60%

ガラス中央部の
表面温度

21℃

下框の表面温度

20℃

室内温度に近い!

※注意 結露の発生は窓の性能だけではなく、住まいや他の自然環境にも影響されます。室内の条件によって結露が発生する場合があります。

冬の窓辺のひんやりがなくなります。

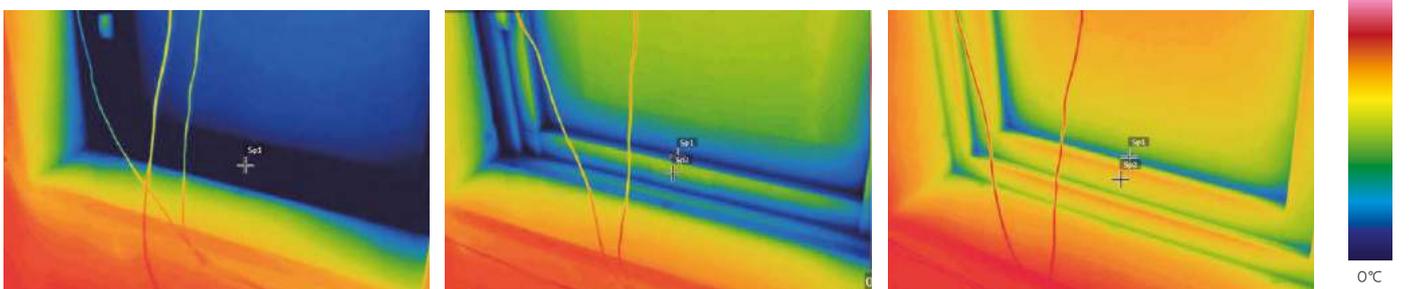
日本の多くの住宅では、非常に熱貫流率の高いアルミを素材とした窓が使用されています。
APW 330なら、アルミサッシ(単板ガラス)に比べて、1/5の熱貫流率を実現しています。

[サーモグラフィカメラによる窓辺の温度比較]

アルミサッシ(単板ガラス)

アルミと樹脂の複合窓

APW 330 複層ガラス



撮影条件：室外 -10℃・室内 20℃ (東京大学 前研究室×YKK AP 価値検証センター)

in
Summer

涼
Cool

暑さから

大切な家族を守りたいから、
夏の熱気は、部屋に入れない。



日射の威力ってどれくらい？

Column

室内は涼しくても、夏の窓辺に立って「暑い」と感じたことはありませんか？ 日射がもたらす熱量は、想像するよりもはるかに大きく、冬でも電気ストーブ2台分程といわれています。夏の猛暑日ならその威力はさらなるものに。太陽の恵みと上手に付き合って、快適な住まいを目指しましょう。

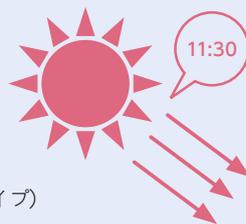
日射の威力を例えるならば・・・

南面の壁の日射量は
最大800W/m²

- 南面の窓 16520サイズの場合
(窓面積約3m²)
- ガラスの日射熱取得率0.6
(Low-E 複層ガラス日射取得タイプ)

$$800\text{W/m}^2 \times 3\text{m}^2 \times 0.6 = 1,440\text{W}$$

上記換算は、一般的な遠赤外線電気ストーブの設定「中」での運転時(消費電力: 660W)を想定しています。



電気ストーブ(中)は
約700W



窓のそばに
電気ストーブが
2台あるようなもの・・・

夏の熱気は外からの侵入も防いで 住まいの快適をキープする。

樹脂窓は、室温を上げる日射熱をブロックします。そのため、室内側のフレームとガラスの温度は、従来の窓のように高温になることもなく、室内温度が快適に保たれるのです。夏の窓辺の表面温度は、窓でこんなにも変わります。

夏の窓辺はこんなに熱い

アルミ(複層ガラス)



室外温度35°C / 室内温度25°C ※試験値

ガラス中央部の
表面温度

下框の
表面温度

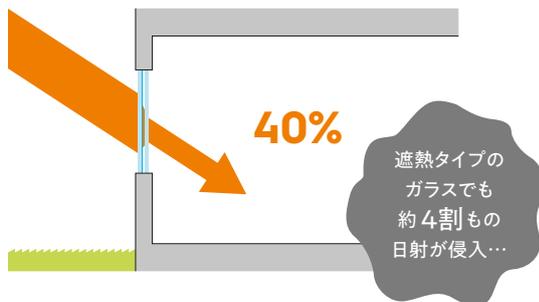
APW[®] 330



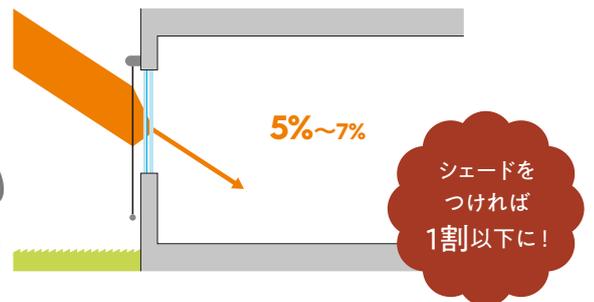
ポイントは、外からの日射熱を防ぐこと

夏の住まいが暑くなるもっとも大きな原因は、窓から入ってくる日差しの熱=日射熱。日射熱の効果的な対策は、窓の外で侵入を防ぐことがポイントです。

[樹脂窓(Low-E複層ガラス)]



[樹脂窓(Low-E複層ガラス)+アウターシェード]



アウターシェードで日射遮蔽率がアップ



窓の外で日射熱をブロックするのに効果的なのが、アウターシェード(日よけ)。高断熱の樹脂窓と合せてアウターシェードを用いることで、日射熱を9割以上カットできます。

※詳しくはP.140をご参照ください。

●アウターシェード

●商品の色は、印刷の特性上、実物と多少異なる場合がありますのでご了承ください。

リモコンスリットシャッターGRなら、 通風・日射遮蔽効果もアップ



台風から住まいを守るシャッター。リモコンスリットシャッターGRなら、強い日差しや人の視線をガードしながら光と風を取込むこともできます。

※詳しくは「シャッターセレクトブック」をご参照ください。

●リモコンシャッター