

脱・結露 のススメ

結露は湿気や室温などの条件により、発生する自然現象です。しかし、湿度と温度をうまくコントロールすれば、嫌な結露の発生を大幅に減らすことが可能です。より快適に暮らすため、結露をよく知り、結露をじょうずに解消しましょう。



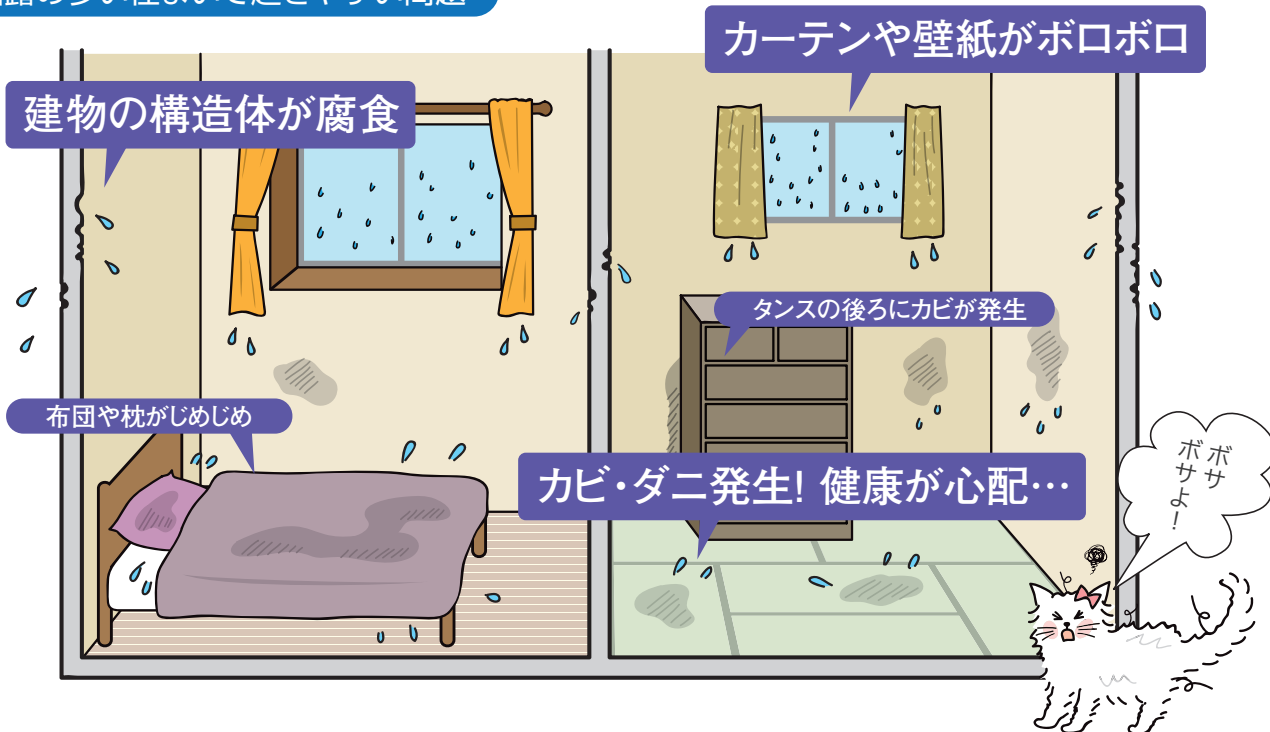


不快なだけじゃない…結露がイヤ～な理由

窓辺をぐっしょりさせる不快な結露。

結露が多くジメジメとした環境では、目に見えないところにも住まいに問題が発生…！

結露の多い住まいで起きやすい問題



住まいの結露はどうして発生するの？

結露は住まいの環境や、生活条件次第で発生してしまう自然現象です。

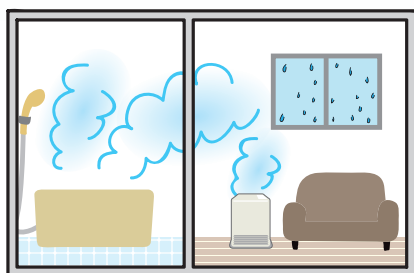
結露を引き起こす要因は「**湿気**」と「**温度**」。この2つを見直すことが、結露の改善につながります。

結露が発生する条件

『湿気』が多い＝湿度が高い

湿気は溜まる、留まる、流れる、移動する

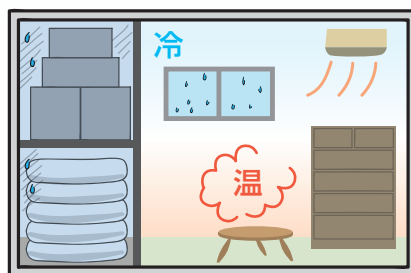
- 換気をしていない部屋
- キッチンや浴室につながっている部屋
- 洗濯物の部屋干し
- 石油ストーブやガスファンヒーターを使用
※石油やガスが燃えると水蒸気が発生します
- 加湿器による過度の加湿



『温度』が低い

住まいの中の温度は場所によって違う

- 窓枠や窓ガラスなど、外の空気に影響される場所
- 押入や家具の後ろなど、暖房の熱が届かない場所





実は…湿度と室温でわかる、結露する温度



湿度と温度には決まった関係があり、お部屋の湿度と温度から露点温度（結露する温度）を知ることができます。この関係を図に表したのが、下の「^{しめ}湿り空気線図」です。

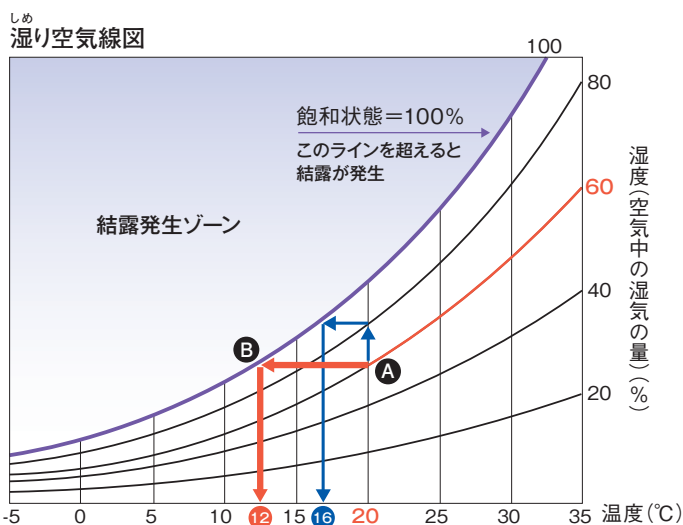
たとえば**室温20℃・湿度60%**の室内の露点温度を調べてみましょう。

- 【露点温度の見方】
- ①温度(20℃)と湿度(60%)から**A**が決まります。
 - ②**A**から水平にみて100%の曲線にぶつかる点**B**を探します。
 - ③**B**の真下にある温度(12℃)が露点です。

この時、露点温度は**12℃**とわかります(左下図**—線**)。室内で**12℃**以下になる場所に結露が発生するのです。ここで窓に注目。室温20℃と暖かい時でも、外気が0℃になると窓は冷やされて表面温度が下がります。

単板ガラスの窓の場合、表面温度は7℃まで下がり結露が発生します。(右下図)

一方、断熱性の高い複層ガラスの場合、表面温度は**13℃**。露点温度よりも高く、結露が発生しないことがわかります。

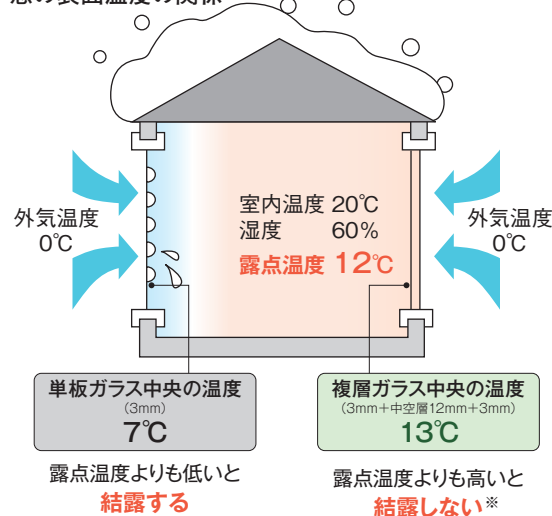


数値で確かめてみましょう!「湿度が高いと結露しやすくなる」

Aの室内湿度60%から炊事をして湿度80%に上がったとします。

湿度80%の露点温度を調べてみると…**16℃**(図**—線**)。よって湿度80%では室内で16℃以下になる場所に結露が発生します。そのため湿度60%(露点温度12℃)では結露しなかった右図の複層ガラス(13℃)にも結露が発生するのです。

露点温度と窓の表面温度の関係

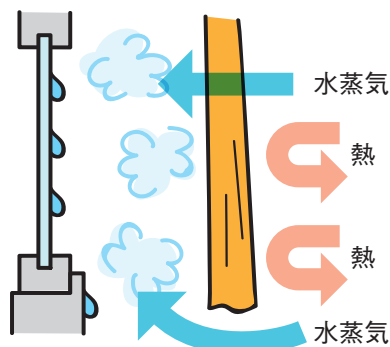


※外気や室温の影響を受けて窓の温度は変化します。常に露点温度以上を保持できるわけではありません。

意外!

カーテンや内窓の“中”の結露

カーテンの中は、熱が伝わりにくい一方、水蒸気は通り抜けてしまうので結露しやすくなります。内窓を少しでも開けたまま暖房をすると、同様の現象が起きて、内窓と外窓の間に結露が発生しやすくなるのです。



対策 カーテンをこまめに開ける
暖房時は内窓をきちんと締める

なぜ?

リフォーム後に結露が増加?

リフォーム後は気密性が向上します。そのため室内に湿気がたまり、湿度が高く結露しやすくなってしまいます。リフォーム後は湿度の変化に注意し、こまめに換気をしましょう。



リフォーム前

気密性が低く、窓の隙間から自然に水蒸気が逃げていた

リフォーム後

気密性が向上し、今まで窓から逃げていた水蒸気が室内にとどまる

※コンクリートでできた気密性の高いマンションでは特に注意を!



『湿気』(水蒸気)が多いと結露しやすい

結露を抑えるためには、室内の湿気(水蒸気)を減らす必要があります。

そのためには普段からの、こまめな換気、湿気の発生源を減らす工夫が効果的です。

こんなところから、こんなに湿気が発生します！

※数値は参考値です。実際とは異なる場合があります。

暖房(石油ストーブ)

1時間あたり
約400ml



500mlペットボトル 約0.8本分

人 体

1晩(7h)で
約570ml



500mlペットボトル 約1.1本分

調理(ガス調理機)

夕食1回あたり
約1.1L



500mlペットボトル 約2.2本分

洗濯物の部屋干し

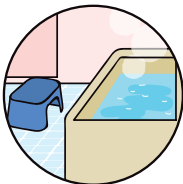
4人家族1回(6kg)
約1.8L



500mlペットボトル 約3.6本分

入 浴

1時間あたり
約3.5L



500mlペットボトル 約7本分

こんなに
ミルクだ
った
としてみ
まされ
ません
わ！



ブラッ
グの
サイ
コー
も通
り

湿気を減らすために下記のこと注意して生活しましょう

換 気

入浴、調理中は換気扇を運転して窓を開けるなど、お部屋に空気の流れを作しましょう。ただし雨の日の換気は外の湿気が室内に入ってくるので逆効果です。

除 湿

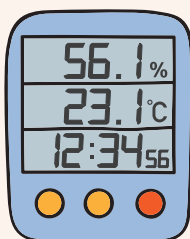
換気ができない時は、エアコンのドライ運転や除湿機・除湿剤などを利用して湿気を減らしましょう。

発生源を減らす

石油ストーブやガスファンヒーターをエアコンに変えるだけでも、湿気の発生をかなり減らせます。床暖房の設置もおすすです。

脱・結露のススメ

温度だけでなく
湿気の多さ=『湿度』にも注目すると
結露をコントロールできるんです！！



湿度を保つためにはまずは
湿度計を置いてチェック
してみましょう！



最適な湿度とは…？

注目① お部屋の湿度と
窓ガラスの結露 ※

複層ガラス3mm+中空層12mm+3mm
室内20℃、外気温0℃の時

注目② お部屋の湿度と
カビ・ダニの
発生

バクテリア
ウイルス
カビ
ダニ



『温度』が低いところ・温度差の大きいところは結露しやすい

住まいの中に温度の低い部分を作らないことも結露防止の重要なポイント。
住まいの温度を快適に安定させるには、住まい全体の断熱化が効果的です。

こんなところは温度が低く、温度差が大きくなりやすい！

窓枠や窓ガラス、玄関ドア

どうして 外気に冷やされて温度が低くなりやすいので結露が発生しやすい。

解決方法 断熱性が高い材料を選ぶ

例【窓】

●ガラス

…一枚ガラス→**複層ガラス**

●枠…アルミ→**樹脂**※

また、お部屋全体を暖めると、窓や壁も暖められて温度が上がります。



※樹脂はアルミに比べ熱伝導率が **1/1000**

家具の後ろや押し入れ

どうして 空気が流れず、こもりやすいので温度が低くなり結露が発生しやすい。

解決方法 壁と家具に隙間をつくる

壁と家具の間にすきまをつくらせて、空気の流れを作りましょう。
押し入れ収納品の下にはすのこ等を敷いてすきまをつくり、通気するのも効果的です。



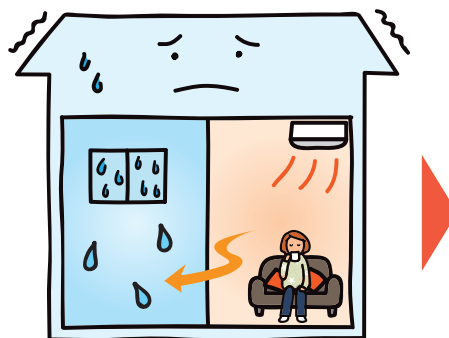
暖房をしていない寒い部屋

どうして あたたかい部屋から冷えた部屋に湿気が流れ込むと、温度差によって結露が発生。

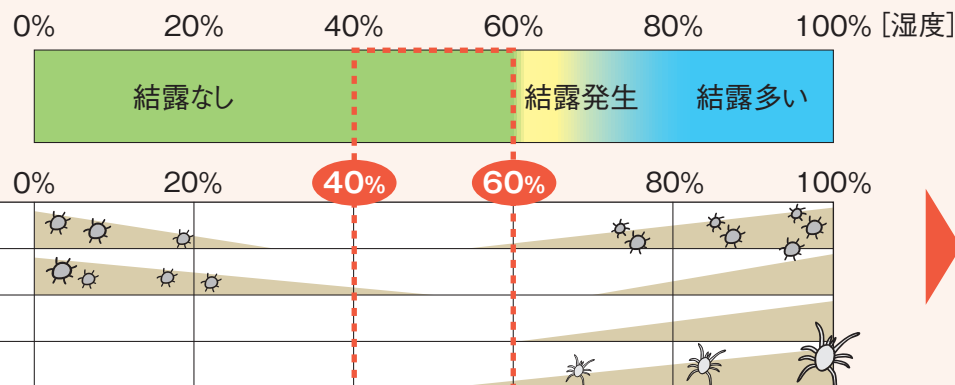
解決方法 住まい全体の断熱性を上げる

住まい全体の断熱性を上げることが一番の対策です。魔法瓶のように保温され、住まい全体の温度が下がりにくくなります。

また、暖房をしていない部屋では湿度の上昇に注意して、除湿心がけましょう。



湿度をコントロールすると結露だけでなく、ダニやカビの抑制にも！



出典：ASHRAE（アメリカ暖房冷凍空調学会）1985年報告

※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。

お部屋の
最適な湿度は
40～60%



脱・結露のススメ。三箇条！

結露を抑えるには、室内の水蒸気を減らす必要があります。そのためには、「十分な換気」、「水蒸気の発生源を減らす生活」を心掛けましょう。また住まいの断熱化も結露防止の重要なポイントです。

その①

換気を行う

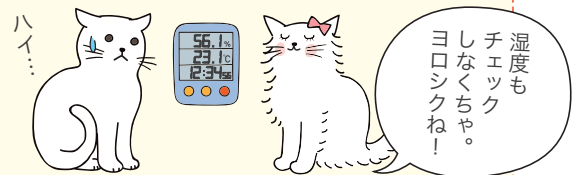
- 調理時には換気をする
- 植物のある場所はこまめに換気する
- 入浴中の換気と入浴後は浴室のドアを閉める
- 就寝前に一度換気をするのも効果的

その②

水蒸気 発生源を減らす

- 洗濯物の室内干しをひかえる
- 水蒸気を出す暖房機の使用を控える
- 加湿器の過度の使用は結露の原因につながる

結露にわずらわされない快適な生活のために、
まずは温湿度計で温度と湿度をチェックして
最適な湿度にコントロールしてみましょう。



その③

断熱性の高いサッシやガラスを選ぶことが効果的

おすすめ！ 窓リフォーム

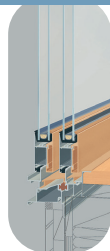
外窓の交換

戸建に最適！



「エピソード」
スマートカバー工法/リモデルウインドウ

複層ガラス



マンションに最適！



「EXIMA31」
GRAF工法

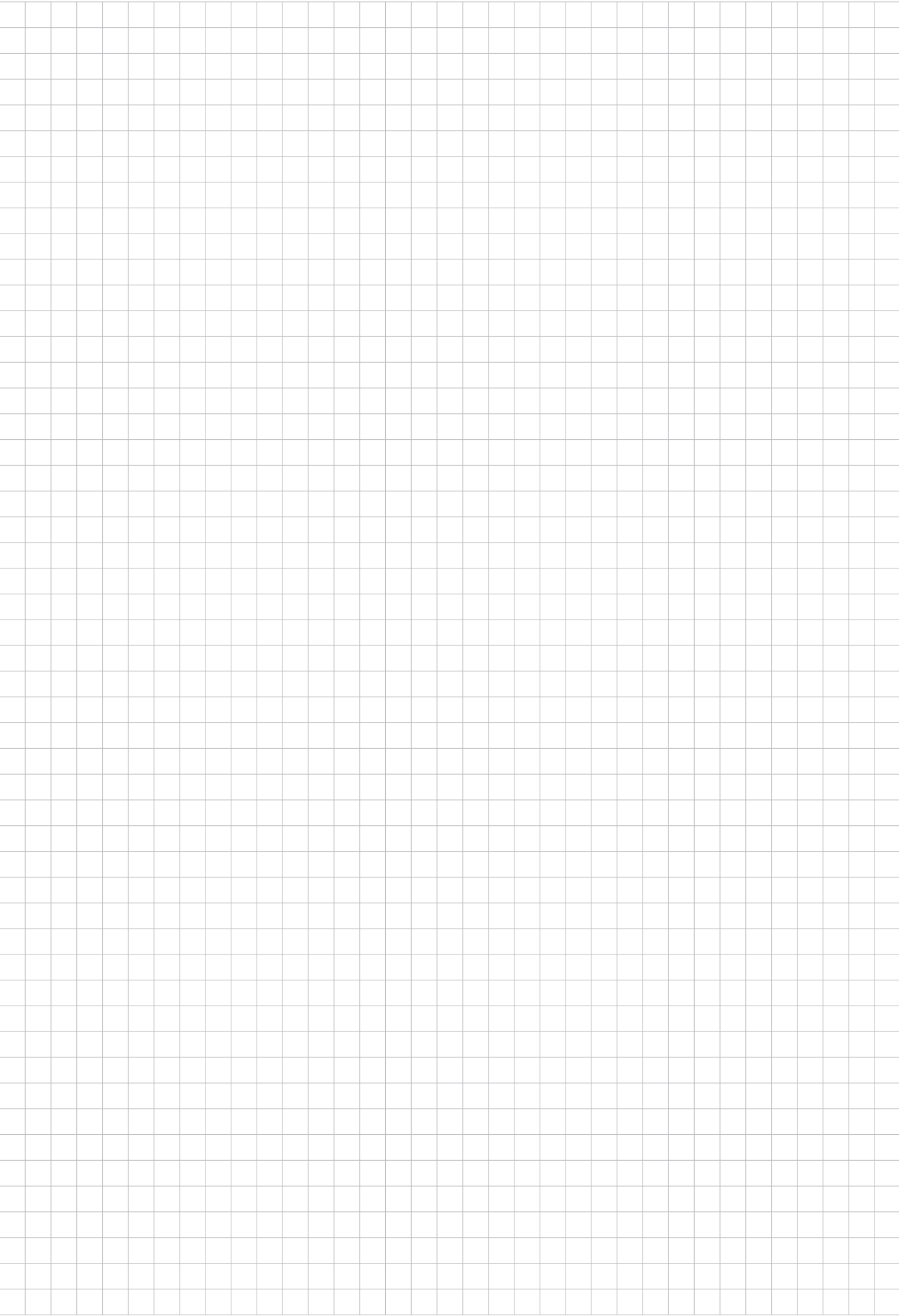
複層ガラスと、室内側のフレームに樹脂を使用した
断熱性の高い窓がおすすめ

内窓の設置



エコ内窓「ブラマードU」

今ある窓の内側に取付ける
だけの簡単リフォーム



商品は最寄のショールームでご覧いただけます。

※ショールームに展示されている商品は厳選されています。
ご覧になりたい商品が展示されているかを事前にご確認ください。



・札幌、新宿、金沢、名古屋、大阪、広島、高松、福岡は
TOTO・DAIKEN・YKK AP コラボレーションショールームです。
・横浜、新潟、静岡、熊本は
TOTO・YKK AP コラボレーションショールームです。

ショールーム札幌 〒060-0033 札幌市中央区北3条東4丁目1-10 TEL.0120-4134-55	ショールーム新宿 〒151-0053 渋谷区代々木2-1-5 JR南新宿ビル8F TEL.0120-32-4134	ショールーム横浜 〒220-8134 横浜市西区みなとみらい2-2-1 横浜ランドマークタワー34階 TEL.0120-47-4134	ショールーム新潟 〒950-0914 新潟市中央区紫竹山5丁目1番11号 TEL.0120-78-1134
ショールーム金沢 〒920-8201 金沢市鞍月東2丁目11番地 TEL.0120-79-4134	ショールーム静岡 〒422-8006 静岡市駿河区曲金7-1-6 TEL.0120-75-0202	ショールーム名古屋 〒450-6413 名古屋市中村区名駅3丁目28-12 大名古屋ビルヂング13F TEL.0120-52-4134	ショールーム大阪 〒530-0017 大阪市北区角田町8-1梅田阪急ビル オフィスタワー20F(阪急百貨店のビル) TEL.0120-62-4134
ショールーム広島 〒734-0014 広島市南区宇品西4-1-36 TEL.0120-64-4134	ショールーム高松 〒761-0301 高松市林町2547-3 TEL.0120-88-4134	ショールーム福岡 〒812-0018 福岡市博多区住吉1-2-25 キャナルシティ・ビジネスセンタービル3F TEL.0120-71-4134	ショールーム熊本 〒860-0832 熊本市中央区萩原町17番地53号 TEL.0120-83-1134

開館時間:10:00~17:00 休館日:毎週水曜日(ただし、祝日の場合は開館)。夏期休館日・年末年始休館日あり。
休館日、開館時間につきましては、事前にご確認ください。

体感ショールーム(建築関係者様向け) 完全予約制

〒108-0075 東京都港区港南2-15-4 品川インターシティホール棟地下1階

開館時間:10:00~17:00 休館日:毎週日曜日・祝日。夏期休館日・年末年始休館日あり。
休館日、開館時間につきましては、事前にご確認ください。



詳しくは
ホームページで

各地の展示場 群馬、長岡、長野、富山、福井、沼津、愛媛、那覇

休館日、開館時間につきましては、事前にご確認ください。

YKK AP公式ソーシャルメディアのご案内

商品やイベントをはじめ、企業の取り組みに関する情報や「窓」をテーマにした様々なコンテンツを
YKK AP公式ソーシャルメディアを通して、定期的に配信しています。ぜひご覧ください。

Facebook

YouTube



アクセスは
ホームページから

販売店・建築会社・工務店様へのお願い

【商品選択上のお願い】

●商品は、使用用途・使用場所などを限定しているもの、専門施工が必要となるものがあります。商品仕様をご確認のうえ、商品を選定してください。

【組立・施工上のお願い】

●商品の組立・施工については、必ず説明書に従ってください。

【お施主様引渡し時のお願い】

●商品の取扱説明書(使い方&お手入れガイドブック)をご用意しています。必ず、お施主様や建築物を管理されている方にお渡しください。

YKK AP株式会社

- 表示内容は2016年12月時点のものです。
- 改良のため予告なく商品の仕様を変更することがありますので、あらかじめご了承ください。
- 商品の色は、印刷特性上実物と多少差が出ます。ご了承ください。
- 本紙上で使用する「ブラマード」、「マドリモ」、「EXIMA」、「GRAF工法」はYKK AP(株)の
出願・登録商標です。
- FacebookおよびFacebookロゴは、Facebook, Inc.の商標または登録商標です。
- YouTubeおよびYouTubeアイコンは、Google LLCの商標または登録商標です。
- 発行/2016年12月(1版)© Printed in Japan 業務用

商品に関するご相談・お問い合わせは、

お客様相談室 まで

受付時間/月~土 9:00~17:00
(祝日・GW・年末年始・夏期休暇等を除く)

建築・設計関係者様

☎0120-72-4134

一般のお客様

☎0120-20-4134

●お問い合わせ、ご用命は……

