

真空ガラス スペースシア®

スペースシア スペースシアクール
スペースシア 静 スペースシアクール 静
スペースシア21
スーパースペースシア

NSG
GROUP

真空で、ひとつ上の快適を。

真空ガラス スペースシア®

製品ラインナップ

スペーシアをベースに、遮熱(スペーシアクール)、遮音(スペーシア静)、超高断熱(スペーシア21)、唯一無二の断熱性能(スーパースペーシア)など
ご要望に合わせてユニークな特徴を持つ
スペーシアシリーズをお選び頂けます。

最高に快適な部屋にしたい…

唯一無二の断熱性能

真空ガラス
スーパースペーシア[®]

P.12

窓が結露でびしょびしょ…



防露



高断熱

真空ガラス
スーパースペーシア[®]

P.04

暑くてエアコンが効かない…



遮熱

真空ガラス
スーパースペーシア[®] **クール**

P.06

外の音が気になる…



遮音

合わせ真空ガラス
スーパースペーシア[®] **静**

P.08

高断熱なマイホームにしたい…



超高断熱

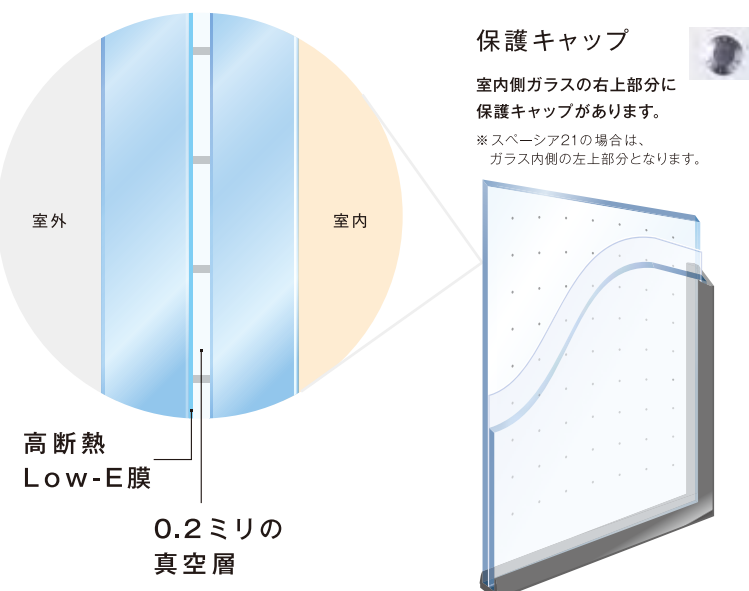
複層真空ガラス
スーパースペーシア[®] **21**

P.10

熱の伝わり方で理解するスペーシアの高断熱のしくみ。

世界で初めて実現された真空テクノロジー。

2枚のガラスの間にある真空層が熱の「伝導」と「対流」を防ぎ、
Low-E膜が「放射」をおさえます。



熱の伝導



物体の中を熱が伝わる「伝導」。
真空の中では熱が伝わらず
伝導は起こりません。

熱の対流



流体によって起こる熱移動が「対流」。
空気も水もない真空では
対流は起こりません。

熱の放射



物体から発生する熱エネルギーが
他の物体へ移動する「放射」。
Low-E膜が放射をおさえます。

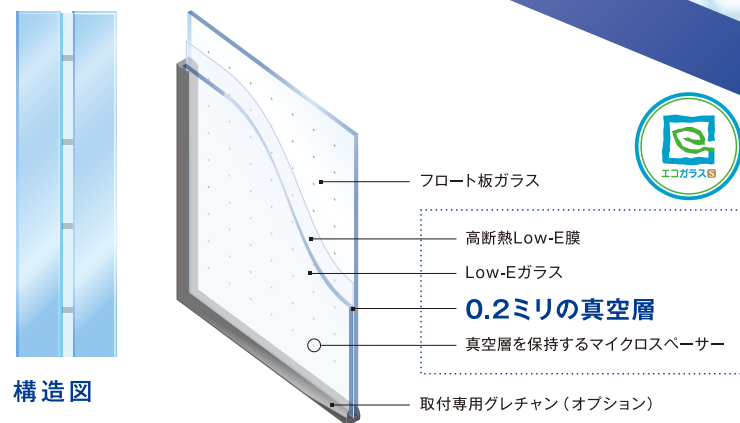
エコガラスは、板硝子協会の会員であるAGC(株)、日本板硝子(株)、セントラル硝子(株)の
3社が製造するLow-E複層ガラスの共通呼称です。
ロゴマーク及びエコガラスマークは3社のエコガラス商品に運用されます。

エコガラスマークはガラスの断熱性能によって2種類に区分されます。
スペーシアシリーズは、全て最高ランクの「エコガラスS」に該当します。

■ エコガラスマーク

マーク (シールまたはガラス面の刻印)	○タイプ		
	□タイプ		
断熱性能 (U値: W/(m ² ・K))		1.5以下	1.5超、4.0以下

※ マークはメーカー毎に選択し、シール貼付またはガラス面にレーザー刻印しております。
※ JIS R 3209-2018の断熱性能区分において、「T6～T5」がエコガラスS、「T4～T1」がエコガラスに該当します。



※イメージ画像



スペースア 一枚ガラス



(施工例)



軽井沢S様邸



仙台K様邸

スペースア

一枚ガラスの4倍断熱。結露をおさえて窓リフォームに最適。

窓が結露でびしょびしょ…



防露

いつでもクリアな視界を。

寒い冬や梅雨時に発生する不快な結露。スペースアは外気の影響を受けにくいため、**-26℃以下**になるまで結露の発生をおさえます。

※結露の発生する外気温度は、使用条件によって変化します。室内温度が高い場合など、使用条件によってはスペースアでも結露を生じることがあります。また、スペースアに交換することでガラス面の結露は軽減できますが、サッシ部分の結露は防げません。

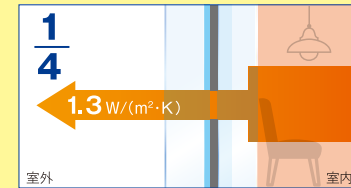


高断熱

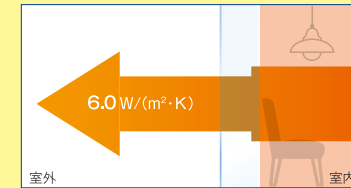
快適な室温を逃がしません。

2枚のガラスの間にある真空層が、一枚ガラスの**約4倍**の断熱性能を実現。室温を逃がしにくく、節電にもびったりです。

スペースア



一枚ガラス



※スペースアの性能値はSTⅢを使用しています。
※数字は熱貫流率で、数字が小さいほど断熱性能に優れていることを示します。
※スペースア (Low-Eガラス3ミリ+真空層0.2ミリ+フロート板ガラス3ミリ) 一枚ガラス (フロート板ガラス3ミリ)

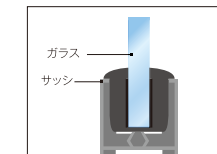


取替簡単

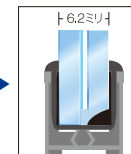
今のサッシがそのまま使えます。

スペースアの厚さは**一枚ガラスとほぼ同じ6.2ミリ**。だから、いまお使いのサッシがそのまま使えます。

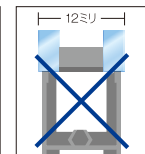
一枚ガラス



スペースア



複層ガラス



※スペースアより薄いガラスから交換された場合には、ガラスの厚さが増した分、窓の重量も増加するため、交換前に比べてサッシの動きが重たく感じられたり、網戸の開閉が困難になる場合があります。

取付専用グレチャンによる施工



※窓ガラスの設置場所によって、取り替え時間は変わります。詳しくはスペースア取扱店にお問い合わせください。

スペースアをサッシに固定する際、取付専用グレチャンが使える場合では、ガラス1枚あたり約30分で取り替えできます。



遮音

騒音を減らして静かな環境を。

スペースアの遮音性能は**JIS等級T-2**をクリア。2枚のガラスの共鳴がなく、遮音効果に優れています。

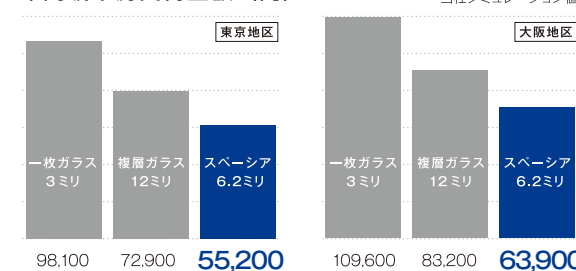


省エネ

エネルギーを節約します。

スペースアは一枚ガラスと比べて**約40%**、一般的な複層ガラスと比べても**約20%**のエネルギーを削減することができます。

年間暖冷房負荷金額 (円)



※一枚ガラス (フロート板ガラス) 複層ガラス (フロート板ガラス3ミリ+中空層6ミリ+フロート板ガラス3ミリ)
※スペースアの性能値はSTⅢを使用しています
※算出条件はP17をご覧ください

動画はコチラ!!



まずはお近くの取扱店へ

窓ナビ

検索

真空ガラス
スペースア®

製品
ラインナップ

スペースア

スペースア グル

スペースア 静

スペースア 21

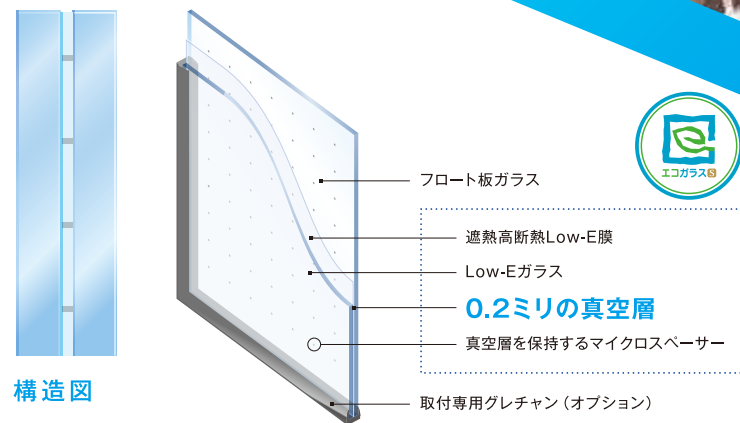
スーパースペースア

みなさまの声

品種と性能

ご採用に
あたって

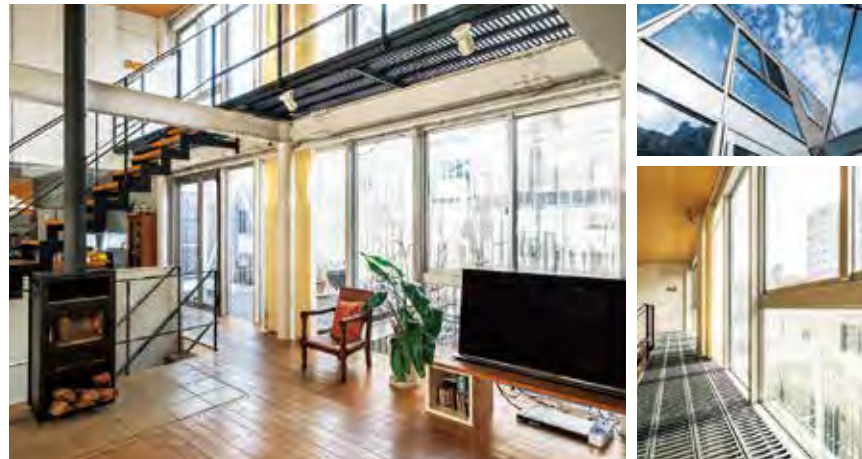
会社情報



※イメージ画像



スペースアクール 一枚ガラス

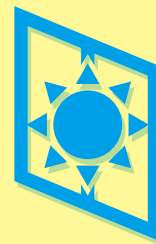


(施工例) 東京S様邸

スペースアクール

太陽熱を半分カット。夏の日差しを防ぐガラスです。

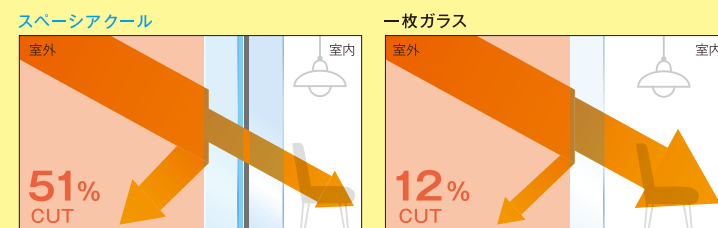
暑くてエアコンが効かない…



遮熱

夏の日差しをしっかりカット。

お部屋の暑さの原因となる太陽熱を**51%カット**。
一枚ガラスの約4倍の遮熱性能で冷房の効果を高め、いつでもお部屋を快適に。



※数字は日射熱カット率(%)で、数字が大きいほど遮熱性能に優れていることを示します。
※スペースアクールは、保温効果に優れているため、夏に窓を閉め切った状態で冷房をかけていない場合等の使用条件のもとでは、一枚ガラスに比べて室内が暑く感じられることがあります。



UVカット

紫外線の侵入をおさえます。

家具やカーテンの色褪せ、変色の原因となる紫外線。
スペースアクールは、紫外線の**約60%**をカットします。



高断熱

快適な室温を逃がしません。



防露

いつでもクリアな視界を。



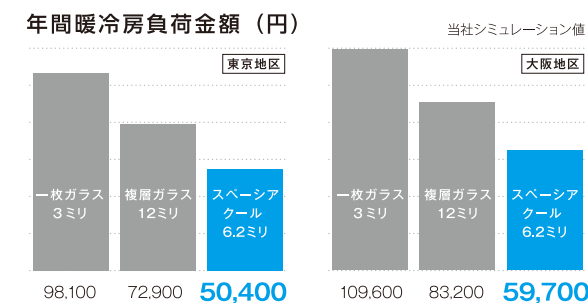
遮音

騒音を減らして静かな環境を。

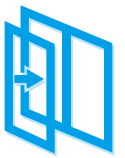


省エネ

エネルギーを節約します。



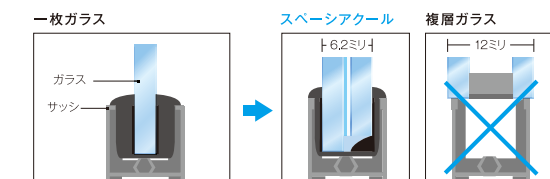
※一枚ガラス(フロート板ガラス)
複層ガラス(フロート板ガラス3ミリ+中空層6ミリ+フロート板ガラス3ミリ)
※算出条件はP17をご覧ください。



取替簡単

今のサッシがそのまま使えます。

スペースアクルの厚さは**一枚ガラスとほぼ同じ6.2ミリ**。
だから、いまお使いのサッシがそのまま使えます。



※スペースアクールより薄いガラスから交換された場合には、ガラスの厚さが増した分、窓の重量も増加するため、交換前に比べてサッシの動きが重たく感じられたり、網戸の開閉が困難になる場合があります。

取付専用グレチャンによる施工



スペースアクールをサッシに固定する際、取付専用グレチャンが使える場合では、ガラス1枚あたり約30分で取り替えができます。

※窓ガラスの設置場所によって、取り替え時間は変わります。
詳しくはスペースアクール取扱店にお問い合わせください。

動画はコチラ!!



まずはお近くの取扱店へ

窓なび

検索



スペース 静

騒音を抑えて、静かな環境をつくるガラスです。

外の音が気になる…



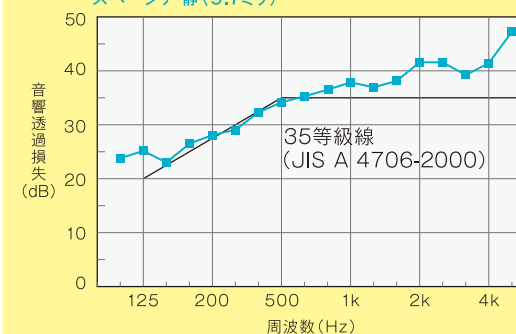
遮音

騒音を減らして静かな環境を。

遮音性能はJIS等級T-3(35等級)をクリア。

室内・外で発生する音を遮り、静かな空間をつくれます。

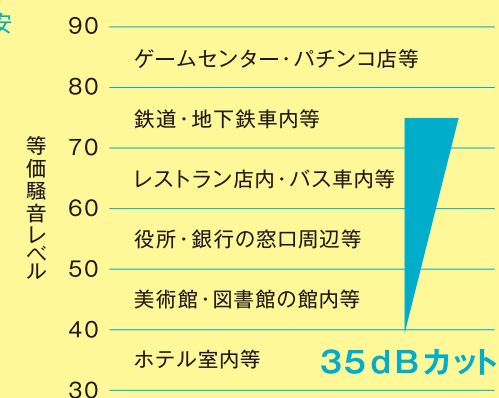
スペース 静 (9.7ミリ)



JIS等級 (透過損失の比較)	
T-3 (35等級)	・スペース 静 ・スペースクール 静
T-2 (30等級)	・スペース ・スペースクール
T-1 (25等級)	・フロートガラス5ミリ ・複層ガラス*

※周波数別透過損失測定値はガラス単体での性能値です。窓としてサッシに組み込んだ場合には、この性能値が下がる場合もありますのでご注意ください。
※遮音性能を十分に発揮させるためには、遮音性能の高いサッシをご検討ください。
※複層ガラス構成 (5ミリガラス+中空層12ミリ+5ミリガラス)

騒音の目安



耐風圧強度

薄型なのに、風圧に強い。

施工性の良い薄型設計です。たとえばマンションの20階部分に使用する場合、複層ガラス®の約半分の9.7ミリ厚でご使用になれます。

※5ミリガラス+中空層12ミリ+5ミリガラス
※算出条件 建築物高さ:60m / 階数:20階 / ガラス寸法:1,800×900mm / ガラス面積:1.62m² / ガラス地上高:60m
設計風圧力 (基準風速 34m/s 再現期間 100年) / 正圧:4,655N (2,873N/m²×1.62m²) / 隅角部負圧:4,987N (3,078N/m²×1.62m²)



高断熱

快適な室温を逃がしません。



防露

いつでもクリアな視界を。



UVカット

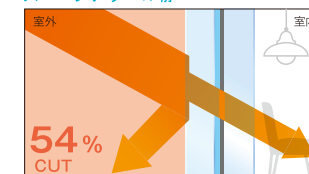
紫外線の侵入を99%以上カット。



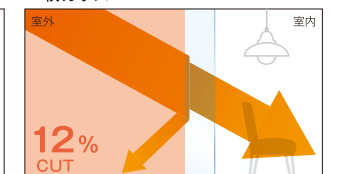
遮熱

夏の日差しをしっかりカット。

スペースクール 静



一枚ガラス



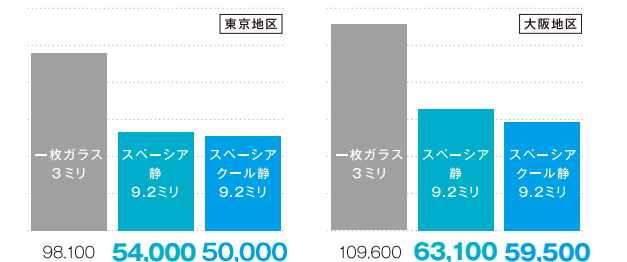
※数字は日射熱カット率(%)で、数字が大きいほど遮熱性能に優れていることを示します。



省エネ

エネルギーを節約します。

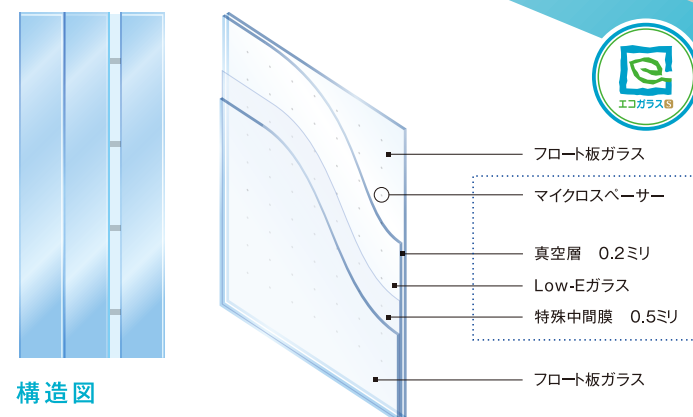
年間暖冷房負荷金額 (円)



※一枚ガラス (フロート板ガラス)

※算出条件はP17をご覧ください。

P18コラム「窓ガラスと遮音」もご覧ください。



構造図

※イメージ画像



スペース 静

一枚ガラス



(施工例)



大阪市内ホテル

まずはお近くの取扱店へ

窓ナビ

検索

合わせ真空ガラス
スペース

静

合わせ真空ガラス
スペース

クール

静

スペーシア 21

断熱性能を極めた、究極の複層真空ガラスです。

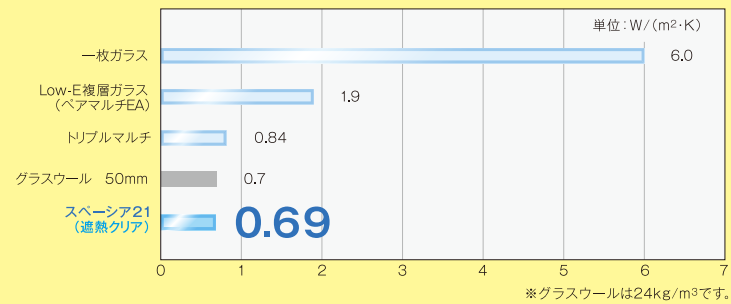
高断熱なマイホームにしたい…



超高断熱

断熱材並みの暖かさを。

スペーシアにLow-Eガラスを組み合わせた複層真空ガラスです。中空層には空気に比べて約30%も熱伝導率が低いアルゴンガスを封入。その性能は**50ミリ厚のグラスウールに匹敵**する超高断熱性能を発揮。寒冷地でも北面でも明るく大きな窓であたたかな住まいを実現します。



究極の超高断熱性能の理由はハイブリット

スペーシア21は真空層以外に、安全で環境に配慮した不活性ガスであるアルゴンガス層との組み合わせによるハイブリット構造です。アルゴンガスは通常の複層ガラスに封入されている空気に比べて熱伝導率が約30%も低いため、熱が伝わりにくくより高い断熱性能を発揮するのです。

熱伝導率の比較 (W/m²·K)

熱伝導率の値が大きいほど熱が伝わりやすい

空気	: 0.024	ステンレス	: 16
アルゴンガス	: 0.016	アルミニウム	: 236
ガラス	: 1.0	木材	: 0.1~0.2

※空気とアルゴンガスは温度0℃の場合



防露

いつでもクリアな視界を。

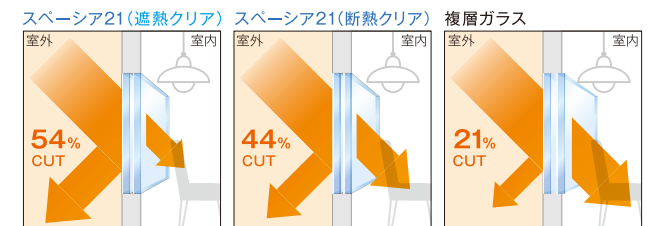
寒い冬や梅雨時に発生する不快な結露。
スペーシア21は外気の影響を受けにくいため、
結露の発生をおさえクリアな視界を保ちます。



遮熱

太陽熱を54%カットします。

遮熱クリアタイプなら、窓を通して侵入してくる夏の強い日差しを54%カット。大きな窓のある部屋でも、冷房効果を高めます。



※数字は日射熱カット率(%)で、数字が大きいほど遮熱性能に優れていることを示します。
※スペーシア21(遮熱クリア)は日射吸収率が高いため、事前に熱割れの検討が必要です。
※スペーシア21(遮熱クリア)は、保温効果に優れているため、夏に窓を閉めた状態で冷房をかけていない場合等の使用条件のもとでは、一枚ガラスに比べて室内が暑く感じられることがあります。



UVカット

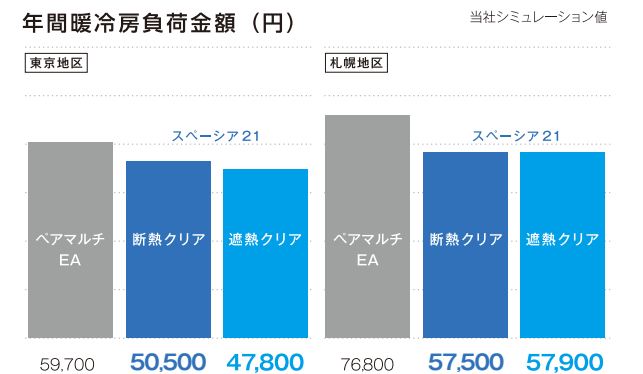
紫外線の侵入をおさえます。

家具やカーテンの色褪せ、変色の原因となる紫外線。
遮熱クリアタイプは、紫外線の約74%をカットします。



省エネ

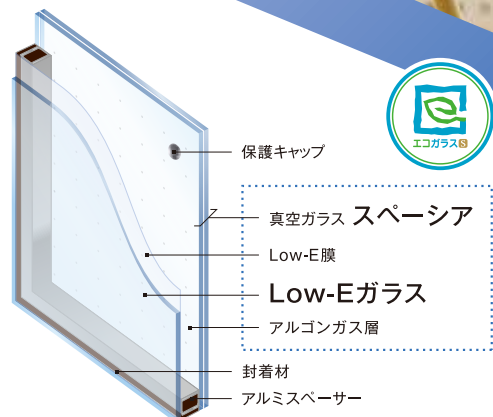
エネルギーを節約します。



※ペアマルチEA (Low-Eガラス3ミリ+中空層12ミリ+フロート板ガラス3ミリ)
スペーシア21 (アルゴンガス層12ミリ)
※算出条件は、P17をご覧ください。



構造図



平成25年度
省エネ大賞
(製品・ビジネスモデル部門)
主催：一般財団法人省エネルギーセンター

スペーシア21
(遮熱クリア)
平成25年度 省エネ大賞
(製品・ビジネスモデル部門)
省エネルギーセンター会長賞
主催：一般財団法人省エネルギーセンター

※イメージ画像



スペーシア21



(施工例)

東京都内研究所



エネマネハウス2017



大阪市内 キャンパス

まずはお近くの取扱店へ

窓なび

検索





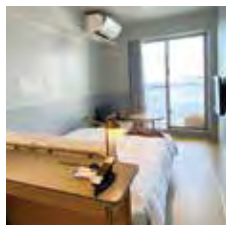
構造図

※イメージ画像



スーパースペース

一枚ガラス



(施工例)



ホテル アンテルーム 那覇



平成29年度 省エネ大賞
(製品・ビジネスモデル部門)
資源エネルギー庁長官賞
主催：一般財団法人省エネルギーセンター

スーパースペース

スペース史上、最高性能。断熱材より、断熱できるガラスです。

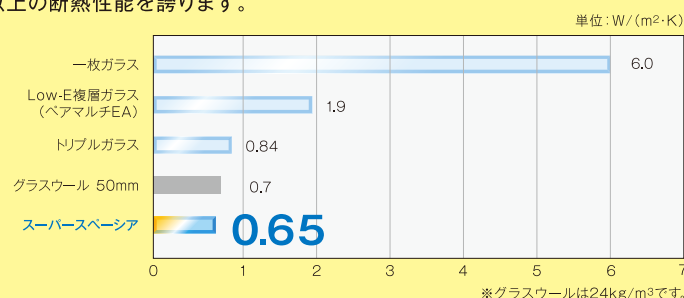
最高に快適な部屋にしたい…



超高断熱

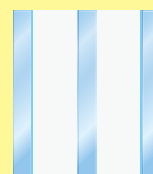
比類なき高断熱で、快適な室温を。

熱貫流率 $0.65\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ を実現。断熱材のグラスウール50ミリ厚以上の断熱性能を誇ります。



一般的なトリプルガラスの高断熱性を半分以下の厚みで実現することで、住宅・非住宅問わず、様々な用途へ対応できます。

一般的なトリプルガラス※



・可視光透過率：55.5%
・U値：0.83W/(m²・K)
・厚み：29mm

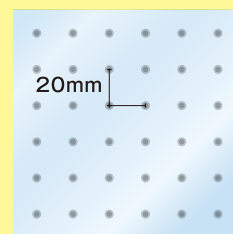
スーパースペース



・可視光透過率：69.2%
・U値：0.65W/(m²・K)
・厚み：8.2mm

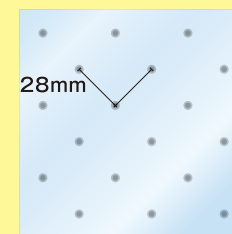
※ガラス構成
Low-E3+Ar10+FL3+Ar10+Low-E3、Low-Eガラスは2枚ともRSFL3AK6、Ar10：アルゴンガス層10ミリ

マイクロスペーサーの間隔を
20ミリから28ミリに拡大することで、
スペーサーによる熱伝導を1/2にしています。



スペーサー個数
スペーサーによる
熱伝導

$\frac{1}{2}$



取替簡単

今のサッシがそのまま使えます。

8.2ミリ厚と薄型のため、複層ガラス用サッシだけでなく、
一枚ガラス用サッシにも使用できます。

※サッシによってはご使用いただけない場合がございます。



防露

いつでもクリアな視界を。

スペースシリーズ 最高の防露性能。室温20℃、湿度60%の
場合、室外温度が -50°C となってもガラス面の結露を抑えます。



遮音

騒音を減らして静かな環境を。

外の騒音もしっかり防ぎます。透過損失測定値はJIS等級T-2を
クリアしています。※JIS A 4706 1/3 Oct.



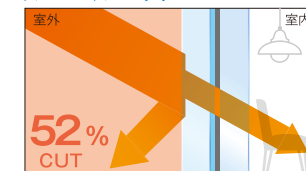
遮熱

夏の日差しをしっかりとカット。

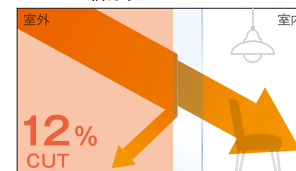
太陽熱を52%カット。

一枚ガラスの4倍の遮熱性能で、冷房効果を高めます。

スーパースペース



一枚ガラス



※数字は日射熱カット率(%)で、数字が大きいくほど遮熱性能に優れていることを示します。
※スーパースペースは、保温効果に優れているため、夏に窓を閉め切った状態で冷房をかけていない場合等の使用条件のもとでは、一枚ガラスに比べて室内が暑く感じられることがあります。



省エネ

エネルギーを節約します。

戸建て住宅の場合、Low-E複層ガラスと比較しても、
年間11,800円の暖冷房費の削減が可能です。

※当社シミュレーション(東京地域の場合)

まずはお近くの取扱店へ

窓なび

検索

真空ガラス
スーパースペース®

製品
ラインナップ

スーパースペース

スーパースペース クラウド

スーパースペース 静音

スーパースペース 21

スーパースペース

みなさまの声

品種と性能

ご採用に
あたって

会社情報

スペースをお使いのみなさまから頂いた、
生の声をご紹介します。

高断熱

非常に優れた断熱効果に驚きました。
ガラス交換後、窓付近の冷気を感じなくなりました。
これからは札幌の冬も暖かく過ごせそうで楽しみです。

(スペース21 北海道 60代 男性)

高断熱

西向きの部屋は、夏場クーラーがきかなかったのですが、
とてもよくきく様になりました。4～5時間外出して
帰って来ても、切っていったエアコンの余韻で、
家の中が涼しく保たれているのが嬉しいです。

(スペースクール 大阪府 50代 女性)

高断熱

室内の温度が一定になり、結露も全くなりなくなったのでうれしい。
特に冬は5～8℃程温かくなった。

(スペース 愛知県 40代 女性)

取替簡単

出窓、勝手口、和室の3ヶ所のシングルガラスをスペースに
交換しました。スペースは何ととってもアタッチメントなしで
既存のサッシや障子を生かしながら、
寒さや結露対策できるのが大きな魅力です。

(スペース 兵庫県 40代 女性)

省エネ

クーラーを（犬がいる為）つけっぱなしですが、
1ヶ月の電気代が30000円→12000円になりました。

(スペース 埼玉県 50代 女性)

省エネ

西日の日焼け、暑さに困っていたので、3Fの窓を全部
（東・南・西の3ヶ所）をクールにしました。
お陰様でクーラーの節約になっています。

(スペースクール 兵庫県 60代 女性)

防露

ガラスに結露がなくなりサッシまわりを拭き取るだけで良くなり、
遮音効果も良くなったように思います。

(スペース 大阪府 60代 男性)

防露

ドアのあけしめが楽です。結露がつかなくてたずかっています。

(スーパースペース 神奈川県 70代 女性)

防露

中古マンションを購入しましたが、住んでみると結露がひどいことに
悩まされ、知人の紹介でスペースに家中のガラス
全部かえました。家に付加価値もつき、結露も全く出ず、
満足しています。お友達にもすすめています。

(スペース 奈良県 30代 女性)

防露

台所、トイレ、風呂を結露・防寒対策に取り替えたが、
不透明ガラスのスペース21に交換した。
効果もさることながら不透明ガラスもムードがあり
気分が変ってよい。

(スペース21 奈良県 60代 男性)

遮音

暖房が良く効くようになり、外部からの音がしなくなりました。

(スペース 静岡県 80代 男性)

遮音

結露対策にとリフォーム時に取替えたが、防音にも優れている。
先日大雨があり軒の音が気にならなかった。
期待以上です。

(スペース 大阪府 60代 男性)

UVカット

とてもあたたかく、結露も全くなりませんでした。
西日の強いへやと東のへやはUVカットもしたので安心です。
静かで雨の音もきこえない位です。

(スペースクール 兵庫県 50代 男性)

遮熱

今までカーテンと車用遮熱シートで熱さ対策をしていたので
部屋全体が暗かった。スペースクールへ交換した事により
熱さが軽減され部屋も明るくなり窓がある本来の快適さが
感じられる様になった。

(スペースクール 愛知県 60代 男性)

品 種 と 性 能

■ フロート板ガラス	■ 網入磨板ガラス	■ すり板ガラス	■ 網入すり板ガラス	■ 真空層	■ Low-E ガラス	■ 特殊中間膜	■ アルゴンガス層	■ 中空層	※ 網入板ガラスで構成する「スペースシア 静」「スペースシア 21」は製造できません。
------------	-----------	----------	------------	-------	-------------	---------	-----------	-------	---

	呼び厚さ (ミリ)	透明／ 不透明	ガラス構成 (ミリ) ← 室外側 室内側 →	光学的性能			熱的性能		遮音性能 JIS等級	寸法	
				可視光	日射	紫外線	熱貫流率	日射熱取得率		最大 (mm)	最小 (mm)
				透過率 (%)	透過率 (%)	カット率 (%)	W/(㎡・K)	η			
							冬	夏			
スペースシア STⅢ	6.2	透明	3 0.2 3	78.5	60.3	63.3	1.3	0.65	T-2	2400×1500	335×120
		不透明	3 0.2 3							1800×1200	
	8.2	透明	5 0.2 3	77.6	58.0	65.6	1.3	0.63	T-2	2400×1500	335×120
		不透明	5 0.2 5							3000×2000*	
	10.2	透明	5 0.2 5	76.7	55.8	67.6	1.3	0.63	T-2	1800×1200	335×120
		不透明	5 0.2 5							2400×1500	
	10	透明	6.8 0.2 3	75.3	54.9	68.1	1.3	0.65	T-2	1800×1200	335×120
		不透明	6.8 0.2 3							1800×1200	

スペースシア クール	6.2	透明	3 0.2 3	70.0	45.9	61.1	1.0	0.49	T-2	2400×1500	335×120
		不透明	3 0.2 3							1800×1200	
	8.2	透明	5 0.2 3	69.2	44.4	63.8	1.0	0.48	T-2	2400×1500	335×120
		不透明	5 0.2 5							2400×1500	
	10.2	透明	5 0.2 5	68.4	42.9	66.0	1.0	0.48	T-2	1800×1200	335×120
		不透明	5 0.2 5							2400×1500	
	10	透明	6.8 0.2 3	67.2	42.2	66.4	1.0	0.51	T-2	1800×1200	335×120
		不透明	6.8 0.2 3							1800×1200	

スペースシア 静	9.2	透明	2.5 0.5 3 0.2 3	75.7	55.2	99.8	1.3	0.60	T-3	2400×1240	335×120
		不透明	2.5 0.5 3 0.2 3							1800×1200	
	9.7	透明	3 0.5 3 0.2 3	75.5	54.7	99.8	1.3	0.60	T-3	2400×1240	335×120
		不透明	3 0.5 3 0.2 3							1800×1200	
	10.7	透明	4 0.5 3 0.2 3	75.0	53.7	99.8	1.3	0.59	T-3	2400×1240	335×120
		不透明	4 0.5 3 0.2 3							1800×1200	
	11.7	透明	5 0.5 3 0.2 3	74.6	52.7	99.8	1.3	0.58	T-3	2400×1240	335×120
		不透明	5 0.5 3 0.2 3							1800×1200	
スペースシア クール 静	9.2	透明	2.5 0.5 3 0.2 3	67.5	42.1	99.8	1.0	0.46	T-3	2400×1240	335×120
		不透明	2.5 0.5 3 0.2 3							1800×1200	
	9.7	透明	3 0.5 3 0.2 3	67.3	41.8	99.8	1.0	0.45	T-3	2400×1240	335×120
		不透明	3 0.5 3 0.2 3							1800×1200	
	11.7	透明	5 0.5 3 0.2 3	66.6	40.4	99.8	1.0	0.44	T-3	2400×1240	335×120
		不透明	5 0.5 3 0.2 3							1800×1200	

スーパー スペースシア	8.2	透明	4 0.2 4	69.2	44.4	63.8	0.65	0.48	T-2	2400×1500	350×200
		不透明	4 0.2 4							1800×1200	
	11	透明	6.8 0.2 4	66.8	41.5	67.4	0.65	0.50	T-2	2400×1500	350×200
		不透明	6.8 0.2 4							1800×1200	
	10.2	透明	5 0.2 5	68.4	42.9	66.0	0.65	0.47	T-2	2400×1500	350×200
		不透明	5 0.2 5							1800×1200	
	12	透明	6.8 0.2 5	66.4	40.8	68.4	0.65	0.50	T-2	2400×1500	350×200
		不透明	6.8 0.2 5							1800×1200	

複層ガラス(参考)	12	透明	3 6 3	81.8	74.5	42.4	3.3	0.79	T-0	-	-
一枚ガラス(参考)	3	透明	3	90.1	85.9	27.5	6.0	0.88	T-1	-	-

*長辺が2400mmを超える場合、最小短辺寸法は450mmとなります。

【データ算出のための諸条件】
1. 日射特性は、JIS R3106-2019に基づき、日射の標準スペクトル分布を用いて求めた値です。
但し、紫外線カット率はISO 9050:2003に規定されている板ガラスの紫外線透過率（対象波長範囲:300～380nm）から紫外線遮蔽率として算出した値です。
2. 複層ガラス、一枚ガラスの熱貫流率はJIS R3107-2019に基づいて求めた値です。
スペースシアの熱貫流率は、複層ガラスの性能の向上に関する熱損失防止建築材料製造事業者等の判断の基準等（平成26年11月28日経済産業省告示235号）に基づいて求めた値です。
※ 本カタログに記載されている性能、数値などは弊社実測値およびそれに基づく計算数値を一般数値として示したもので、性能保証値ではありません。

	呼び厚さ (ミリ)	透明／ 不透明	ガラス構成 (ミリ) ← 室外側 室内側 →	光学的性能			熱的性能		遮音性能 JIS等級	寸法	
				可視光	日射	紫外線	熱貫流率	日射熱取得率		最大 (mm)	最小 (mm)
				透過率 (%)	透過率 (%)	カット率 (%)	W/(㎡・K)	η			
							冬	夏			
スペースシア 21 断熱クリア	18.2	透明	3 9 3 0.2 3	66.1	46.1	75.8	0.86	0.56	T-2	2400×1500	350×200
		不透明	3 9 3 0.2 3							1800×1200	
	21.2	透明	3 12 3 0.2 3	66.1	46.1	75.8	0.80	0.56	T-2	2400×1500	350×200
		不透明	3 12 3 0.2 3							1800×1200	
	21.2	透明	4 9 3 0.2 5	65.0	43.6	77.6	0.86	0.55	T-2	2400×1500	350×200
		不透明	4 9 3 0.2 5							2400×1500	
スペースシア 21 遮熱クリア	18.2	透明	3 9 3 0.2 3	59.4	36.6	74.2	0.74	0.46	T-2	2400×1500	350×200
		不透明	3 9 3 0.2 3							1800×1200	
	21.2	透明	3 12 3 0.2 3	59.4	36.6	74.2	0.69	0.46	T-2	2400×1500	350×200
		不透明	3 12 3 0.2 3							1800×1200	
	21.2	透明	4 9 3 0.2 5	58.4	34.8	76.3	0.74	0.45	T-2	2400×1500	350×200
		不透明	4 9 3 0.2 5							2400×1500	
スペースシア 21 遮熱グリーンS	18.2	透明	3 9 3 0.2 3	61.7	29.1	90.3	0.79	0.34	T-2	2400×1500	350×200
		不透明	3 9 3 0.2 3							1800×1200	
	21.2	透明	3 12 3 0.2 3	61.7	29.1	90.3	0.71	0.34	T-2	2400×1500	350×200
		不透明	3 12 3 0.2 3							1800×1200	
	21.2	透明	4 9 3 0.2 5	60.6	28.1	91.0	0.79	0.34	T-2	2400×1500	350×200
		不透明	4 9 3 0.2 5							2400×1500	

ペアマルチEA (参考)	18	透明	3 12 3	75.5	61.1	55.2	1.9	0.67	-	-
--------------	----	----	--------	------	------	------	-----	------	---	---

■ スペースシアシリーズ比較表

	スペースシア	スペースシア クール	スペースシア 静	スペースシア 21 (断熱クリア)	スーパー スペースシア	複層ガラス	一枚ガラス
防露	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★	-
高断熱	★★	★★	★★	★★★★	★★★★	★	×
遮熱	★	★★★★	★	★★★★	★★★★	×	×
遮音	★★	★★	★★★★	-	★★	×	-
UVカット	★	★★	★★★★	★★	★★	×	×
取替簡単	★★★★	★★★★	-	-	★★	-	-

■ 各商品ページで掲載している省エネシミュレーションについて

【暖冷房負荷算出条件】
・熱負荷計算プログラムと気象データ／住宅用熱負荷計算プログラム『SMASH for Windows Ver 2.0』、SMASH用気象データ
・住宅モデル／日本建築学会住宅用標準問題[1]に準じる。延床面積125.9m²
・部位仕様／壁・床・天井・ドアの仕様は標準問題に準じる。ただし断熱材仕様は次世代省エネルギー基準[2]を満たすものとする。
・ガラス／一戸の住宅すべての窓に同一のガラスを使用するものとし、カーテンやブラインドなどの遮蔽物はないものとする。
・暖冷房期間／ 東京：暖房期間 11/2～4/22 冷房期間 4/23～11/1
大阪：暖房期間 11/4～4/17 冷房期間 4/18～11/3
・設定温度／暖房温度：18℃ 冷房温度：27℃
・電力単価／1kWhあたり27円(税込) 公益社団法人 全国家庭電気製品公正取引協議会による新電力料金目安単価(平成26年4月28日)
・灯油単価／1リットルあたり81円(税込) 経済産業省 資源エネルギー庁 資源・燃料部 石油流通課(市場班)による石油製品価格調査資料(令和2年8月31日時点)
・その他／空調運転方法、暖冷房期間、室内発熱スケジュールはすべて次世代省エネルギー基準[2]の暖冷房負荷計算方法に準じる。
※SMASH(Simplified Analysis System for Housing Air-Conditioning Energy)は国土交通省の監修のもとに(財)建築環境・省エネルギー機構(IBECE)が開発した住宅用の熱負荷計算プログラムです。

スペースシア

反射

一枚ガラスに比べて
やや反射が強く、
ブルー系の色調に
見えます。

透過

一枚ガラスに比べて
ややグレー系の色調
に見えます。

一枚ガラス(参考)

反射

透過

撮影条件

スペースシア クール

反射

一枚ガラスに比べて
やや反射が強く、
ブルー系の色調に
見えます。

透過

一枚ガラスに比べて
ややグレー系の色調
に見えます。

スペースシア 静

反射

透過

スペースシア クール 静

反射

透過

スペースシア 21 断熱クリア

反射

透過

スペースシア 21 遮熱クリア

反射

透過

スペースシア 21 遮熱グリーンS

反射

透過

スーパースペースシア

反射

透過

窓ガラスと遮音

「窓」は、住まいにとって外の空間とプライベートな空間をつなぐ重要な役割を担っています。光や風といった自然の恵みは、この窓を通してもたらされるのです。しかし、窓から侵入してくるものでも好ましくないものもあります。それは「騒音」です。もちろん騒音は、窓ばかりではなく、壁・床・天井・柱などの構造体や配管などを通じて室内に侵入してくるので、静かな暮らしを実現するためには、騒音対策も、窓を含めた建物全体で検討する必要があります。

例えば、上下階の足音や水廻りの音、同棟の隣家のピアノやステレオの音などの場合は、構造体や配管などを通じて侵入してくるので、窓よりもむしろ構造体への対策を重視する必要があります。また地響きをともなうような極近距離からの自動車や電車などの交通騒音の場合には、窓と構造体の両方に対策を講じる必要があります。一方、離れた隣家からのピアノやステレオの音、一般的な交通騒音など、比較的遠方から空気を通じて伝わってくる騒音の場合は、構造体よりも、窓や換気口などの開口部から侵入してくることが多いので、窓をはじめとする開口部への対策を重点的に検討する必要があります。騒音対策は、騒音の性質、伝達ルートを見極めたうえで建物各部の遮音レベルも考慮しながら実施する必要があります。知識と経験が必要とされる難しい対策ですから、工事店さんと相談しながら進めることが重要です。

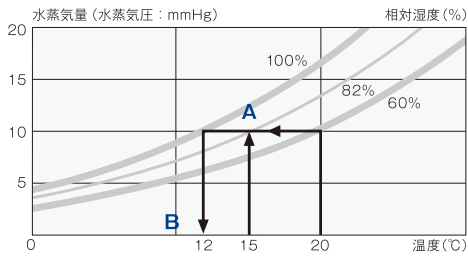
窓に騒音対策を施すことになったら、遮音性能に優れた窓ガラスやサッシの採用を検討する段階になります。

この時、ぜひ注意していただきたいことがあります。それは、遮音性能に優れた窓ガラスを採用する場合は、必ずサッシも窓ガラスの性能に相応しい遮音性能をもつタイプと組み合わせるということです。これは、騒音対策を目的の一つとして「スペースシア」を採用される場合にもあてはまります。2枚のガラスがマイクロスペーサーによって圧着されたスペースシアは、一般的な複層ガラスの場合に起こる、遮音性能を悪化させる原因となる共鳴現象がありません。そのため、スペースシアは、わずか6.2ミリの厚さでも、8ミリ厚の一枚ガラスや、18ミリ厚の複層ガラス（4ミリガラス+中空層6ミリ+8ミリガラス）に匹敵する遮音性能（JIS等級＝T-2相当）を発揮。高いレベルで遮音性能と断熱性能を両立させています。しかし、このようにスペースシアの優れた遮音特性も、気密性や遮音性能に優れたサッシと組み合わせることで、その機能を発揮できるのです。

窓ガラスと結露

結露の仕組みをご説明します。

結露はどうやって発生するのでしょうか。その原理を追ってみます。空気中含まれる最大水蒸気量は、温度が高いほど多くなり、温度が低いほど少なくなります。そして、ある温度の空気中含まれる最大水蒸気量に対して、その時点での実際の水蒸気量の割合を表したものを相対湿度（以下「湿度」）といいます。従って、水蒸気量が一定でも、温度が変化すれば、湿度も変化します。下のグラフをご覧ください。温度が20℃、湿度が60%の状態から、温度だけが15℃に下がったとします。すると、湿度は82%に上昇することが解ります。（グラフA点）さらに温度が下がって、湿度が100%を超えると、空気中の水蒸気は水滴に姿を変えます。この時の温度を露点といい、この水滴が結露の正体です。例えば、温度20℃、湿度60%の空気の露点は12℃（グラフB点）です。12℃以下になると結露が発生するわけです。さきほどのメガネの例で考えてみましょう。電車のなかの暖かい空気が、露点よりも冷たい温度のレンズに触れた時に曇りはじめます。また、空調や混雑の仕方によって水蒸気量が増えると、露点も変化するので、同じ温度のレンズでも結露したり、結露しなかったりします。住宅の結露も仕組みは同じです。お部屋の空気が露点よりも冷たい窓ガラスに触れるとガラス面に結露が発生します。またお部屋の水蒸気量が増えると、露点も変化するので、ガラス面の温度が同じでも、結露したり、しなかったりします。もちろん水蒸気量が多いほど、露点が高くなり、結露しやすくなります。



結露が発生しやすい状態とは。

これまでの話から考えると、住宅内部の水蒸気量を一定とした場合、暖房しているお部屋に比べて、暖房していないお部屋の方が、また日中よりも室温が低下する明け方などの方が、ガラス面の温度が低下するので、結露が発生しやすくなります。さらに、お部屋の隅や出窓、厚いカーテンで覆われた窓なども、ガラス面が冷たくなりやすく要注意。また暖房機器の種類、加湿器の使用、空調などによる住宅内部の水蒸気量の変化も大きく影響します。

断熱ガラスは結露に強い。

窓ガラスの結露は窓際の空気が露点よりも冷たいガラスに触れることで起こる現象です。断熱ガラスは、一枚ガラスに比べて室内のあたたかさを逃がしにくいうえ、外の冷たさも伝わりにくいのでガラス面が冷えにくく結露の軽減に有効なのです。

スペースシアの性能を証明します。

結露は、このように多くの要因が複雑に作用して発生する現象です。だからこそ、計画的な換気を行い、室内湿度をコントロールすることに加え、断熱性の良い窓ガラスを採用することが重要です。なかでもスペースシアはご覧のとおりの高性能を発揮。さまざまな条件のもとで、最も結露しにくいことがわかります。たとえば、室内温度が20℃、室内湿度が60%の場合、複層ガラスでは、外気温度が0℃で結露が発生しますが、スペースシアは、-26℃まで結露の発生をおさえるのです。

結露の発生する外気温度比較（室内自然対流、戸外風速3.5m/sの場合 当社シミュレーション値）

品種	室内湿度		
	60%	70%	80%
一枚ガラス	0℃	3℃	6℃
複層ガラス	-8℃	-3℃	2℃
スペースシア STⅢ	-31℃	-18℃	-7℃
スペースシア クール	-41℃	-25℃	-12℃

品種	室内湿度		
	60%	70%	80%
一枚ガラス	9℃	13℃	16℃
複層ガラス	0℃	6℃	12℃
スペースシア STⅢ	-26℃	-11℃	1℃
スペースシア クール	-38℃	-20℃	-4℃

※一枚ガラス（フロート板ガラス3ミリ）
複層ガラス（フロート板ガラス3ミリ+中空層6ミリ+フロート板ガラス3ミリ）
スペースシア STⅢ、スペースシア クール（Low-Eガラス3ミリ+真空層0.2ミリ+フロート板ガラス3ミリ）
※結露の発生する外気温度は、条件によって変化します。

サッシとサッシ周りの結露について

スペースシアに交換することでガラス面の結露は軽減できますが、サッシ部分の結露は防げません。サッシ部分の結露を防ぐには、断熱性能の高いサッシのご使用をご検討ください。

※サッシが冷やされて結露が生じることで、サッシ周辺部分のスペースシアにも結露が発生することがあります。



ご採用にあたって

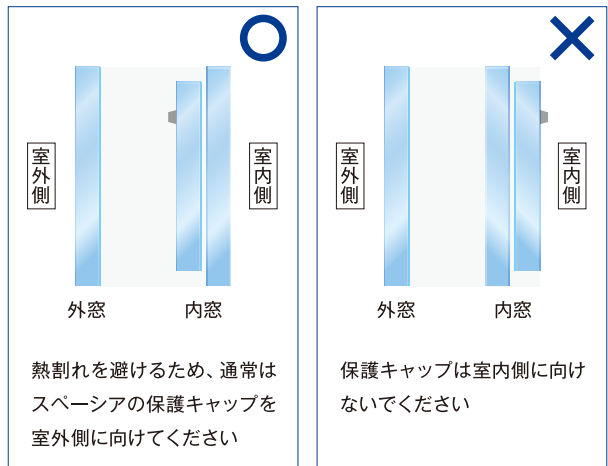
●設計・施工上のご注意

- ご採用にあたっては、耐風圧強度、熱割れなどをご検討のうえ、ガラス品種・呼び厚さ・面積を決定してください。特に、熱割れの発生しやすい条件での使用に関しては、十分に検討する必要があります。
- 真空ガラスは矩形のみです。穴あけ、切り欠きなどはできません。また切断や面取りなどはできませんので、寸法は正確にご発注ください。
- 受注生産品ですので、納期に余裕をもってご発注ください。
- 呼び厚さやガラス構成が異なる真空ガラスを同一面でご使用になる場合には、事前にサンプルで色調の差異を確認してください。
- 垂直面でご使用ください。トッブライトでの使用はできません。
- 組子格子付の窓に真空ガラスを採用することはできません。
- 温室、浴室や50℃以上の常用での使用は厳しい条件になりますので、事前にご相談ください。
- 室内湿度が高い場合など、使用条件によっては室内側ガラスの表面に結露が生じることがあります(室内結露)。この場合、スペースシアシリーズのマイクロスペーサーを中心に水玉模様状に結露することがあります。これは構造上、マイクロスペーサーのある位置と無い部分との間に生じる僅かな断熱性能差によるものです。一方で、雨が降った翌日で雲が少ない早朝などには、水蒸気を多く含んだ室外の空気が、放射冷却により冷たくなった室外側ガラスの表面に触れることで結露が生じることがあります(室外結露)。スペースシアシリーズのように断熱性能の高いガラスほど、室内の温かさが伝わりにくいために室外側ガラス表面が冷たくなりやすいためです。この場合、室内結露とは逆に、スペースシアシリーズのマイクロスペーサーのない部分に結露が生じることがあります。
- 高断熱性能により保温効果に優れているため、夏季に窓を閉め切った状態で冷房をかけていない等の環境では一般の板ガラスに比べて室内が暑く感じられることがあります。
- 高断熱性能を有するため、日射や室内外の温度差の影響を受けることでソリが発生し、サッシの開閉の際に、当たりやこすれが生じることがあります。特に4枚引違い窓など障子の数が多いサッシや、ハイサッシなどでは干渉が生じやすくなりますので、中棧を設置するなどの対策をご検討ください。なお、この現象は一時的なもので、室内側と室外側ガラスの温度差がなくなることで解消されます。性能、強度への影響はありません。
- 日差しの当たる引き違い窓等を長時間にわたり開け放つ場合は、真空ガラスが納まっている内外のサッシ障子が完全に重なり合わないようずらしてご使用ください。真空ガラスは高断熱性能を有するため内外のサッシ障子間の空気が高温となり、一時的にサッシの開閉が困難になる場合や熱割れが生じることがあります。
- マイクロスペーサーはほぼ等間隔に配列されていますが、製法上、若干のズレやヌケなどが生じることがあります。その場合でも性能への影響はありません。
- Low-Eガラスには一般にピンホールといわれる小さな点状の膜抜け部が製造上できる場合がありますのでご了承ください。

- Low-Eガラスは透過光と反射光で色調が異なります。また、反射光において若干色調ムラとなって見える場合がありますが性能への影響はありません。
- Low-Eガラスを採用しているため、携帯電話などの電波機器をご使用時、送受信に障害がでる場合があります。
- 構造上、干渉縞（虹色の縞）が見られる場合があります。また、熱処理における製造工程上、反射像のゆがみが大きくなります。
- 真空ガラスを視認した際、一定の条件（光の角度・光量など）が重なった場合に、マイクロスペーサーのまわりが白く見える場合があります。
- 遮音性能はガラス単体の値です。組み合わせるサッシによっては、ガラス単体の性能より遮音性能が低下することがありますのでご注意ください。
※遮音性能を十分に発揮させるためには、遮音性能の高いサッシをご使用ください。
- ガラス面に風などの外力が加わると、ごくまれに真空ガラスから僅かにきしむような音が聞こえる場合があります。これは真空層を保持するマイクロスペーサーに起因するもので、性能、強度への影響はありません。
- 標準施工法、および施工マニュアルに従ってください。施工は必ずスペースシア取扱店にお申し付けください。
- 真空封着部を保護するキャップが室内側右上（内観右上）に、複層真空ガラス（スペースシア21）の場合は構造上、アルゴンガス層に向いて（内観左上）付いています。この保護キャップは施工後も絶対に取り外さないでください。
- 標準施工が可能な溝幅、深さを持つサッシ、水抜き穴のあるサッシを選定してください。
- 封着部は長期間、水に接していると劣化が早まりますので、サッシ溝内に入った水をすみやかに排出させるため、サッシ下辺部に5mmφ以上の水抜き穴を3カ所以上設けてください。
- 窓やドアに使用する場合は、必ず四辺支持による施工をしてください。また、コーナーなどの突き合わせ施工はできません。
- 網入板ガラスで構成する真空ガラスは、使用条件によって熱割れを生じることがありますので、事前にご検討ください。
- リフォームなどで真空ガラスに交換した場合、ガラス面の結露は軽減できますが、アタッチメントやサッシ部分の結露は防げません。サッシの結露を防ぐには、断熱性能の高いサッシの使用をご検討ください。
※アタッチメントは大臣認定防火設備には使用できません。
※次の商品にはアタッチメントは使用出来ません。（スーパースペースシア、スペースシア静、スペースシアクール静、スペースシア21）
- 真空ガラスより薄いガラスから交換された場合には、ガラスの厚さが増した分、窓の重量も増加するため、交換前に比べてサッシの動きが重たく感じたり、網戸の開閉が困難になる場合があります。サッシ構造や戸車等がガラス重量に耐えられるかを事前にご確認ください。また、現在ご使用中のサッシや建物の状況によって真空ガラスが装着できない場合もありますのでご注意ください。

- 二重サッシや内窓に使用する場合には、熱割れを避けるため、通常は真空ガラスの保護キャップを室外側に向けてください。ただし、真空ガラスの採用部位、呼び厚さ、組み合わせるガラス品種が限定されますので、事前にお問い合わせください。
※次の商品は二重サッシや内窓に使用出来ません（スペースシア静、スペースシアクール静、スペースシア21）。

保護キャップの向き



※事前に熱割れチェックを実施してください。

※スペースシア静、スペースシアクール静はご使用になれません。

- 網入板ガラスで構成する真空ガラスは、他のガラス品種で構成する場合に比べて可視光反射率が2～4％程度低くなるため、反射色調も異なります。そのため、同一面に網入板ガラスと異なるガラス品種を採用する場合は事前にサンプルで色調の差異を確認してください。

●使用・メンテナンス上のご注意

- 製品付属の「真空ガラス取扱説明書」に記載された取り扱い上のご注意事項をご一読のうえ、大切に保管してください。万一、「真空ガラス取扱説明書」が無い場合には、施工店までご請求ください。
- カーテンウォール、タイル、石などの洗浄の際、薬剤（強酸・強アルカリ・フッ化水素）によって、膜面やガラス面が侵されることがありますので、ガラス面の養生を十分行ってください。
- 冷暖房の吹出し空気をガラス面に直接当てたり、ガラスに密着するようなロッカーやパーティションの設置は熱割れの原因になります。
- ガラスの表面にフィルムや紙などを貼ったり、塗料を塗ると熱割れすることがありますのでお避けください。
※フィルムの取り扱いについてはフィルムメーカーへお問い合わせください。
- 室内側ガラスの近くにダンボール箱等、物を置くことはお避けください。一時的な仮置きの場合でも熱割れが生じることがあります。

- ガラス表面に硬いものなどで深いキズをつけると破損することがあります。その場合すぐには割れず、ある時間の経過後に割れることがあります。
- お部屋全体の結露を防ぐには、計画換気を行ってください。
- 品質を長く保つために、真空ガラスとサッシの水密性が悪くなっている場合はシーリング材を打ち直してください。
- クリーニングにつきましては、ガラス建材総合カタログ「商品編」P.13「クリーニング方法」をご確認ください。

●設計・施工上のご注意【21】

- 高温多湿の環境下での長期間使用は封着材に悪影響を及ぼし、寿命を短くしますのでご使用はお避けください。
- 内部にアルゴンガスを閉じこめた構造のため、気温や気圧の変化によるアルゴンガス層の膨張・収縮でガラスがたわむことによっても、反射像のゆがみが生じます。
- 3枚のガラスで構成されているためガラス重量に十分耐えられるサッシを選択してください。
- 周辺の封着部を露出する突き合わせ施工はできません。
- 標高1,000mを越える高地では使用できません。また、中空層に気圧差が生じる高地等での使用環境において、以下の条件に当てはまる場合は、気圧差によるガラスの破損が生じる場合がありますので事前にご相談下さい。
・標高500～800mで、中空層が12mmを超え、かつ、短辺寸法が400mm以下の場合
・標高800～1000mで、中空層が12mmを超え、かつ、短辺寸法が500mm以下の場合
また、このほかの内圧破損の危険性が高くなるため、原則複層ガラスを構成するガラスの板厚差が4^{mm}を超える構成はお避けください。
- 遮熱クリアタイプは日射吸収率が高いため、事前に熱割れの検討が必要です。

●設計・施工上のご注意【静】

- 中間膜を挟み込んでいるためガラス面が多少白く見えることがあります。性能・強度への影響はありません。
- 最室内側のガラスは真空層に接しています。中間膜には接していないため、室内側からの衝撃によって破損した場合、飛散防止効果は期待できません。
- 窓やドアに使用する場合は、必ず四辺支持による施工をしてください。また、コーナーなどの突き合わせ施工はできません。
- 中間膜が有機系の溶剤に侵される場合がありますので、施工時にはエッジ部にご注意ください。
- 3枚のガラスで構成されているためガラス重量に十分耐えられるサッシを選択してください。



ご注意

製品のご採用にあたっては、総合カタログの「ガラスを安全にお使いいただくために」をよくお読みのうえ、必ずお守りください。

本カタログは2023年10月現在の内容について掲載しています。●本カタログに記載されている性能、数値などは保証値ではありませんのでご了承ください。
●本カタログに記載されている写真は、印刷のため実際の色と多少異なります。●製品の仕様等は、予告なく変更することがございますのでご了承ください。

ご相談、ご用命はスペーシア取扱店へ

日本板硝子株式会社

真空ガラス

検索

<https://shinku-glass.jp/>

00000_k01-220 2023・10/10 6