

窓断熱の新定番・“真空”ガラス 抜群の断熱性能を誇る「スペーシア」



日本板硝子ビルディングプロダクツ株式会社
事業統括室 商品企画グループリーダー 1級建築士

坪田 敏氏

省エネ設計が定着してきた昨今、窓ガラスの断熱は“複層ガラス”というのが一般的であろう。一方で、その厚みゆえ、リフォーム時にはアタッチメントを付けての施工になるケースが多い。そこで注目したいのが“真空ガラス”だ。一般複層ガラスの約2倍^{*1}という高い断熱性能を持ちながら、圧倒的な薄さを誇る。そんな魅力的な真空ガラス「スペーシア」を改めて紹介したい。

開口部は断熱の要である。新省エネルギー基準で建てた住宅の場合、夏は日射も含めた全流入熱のうちの約71%が開口部から入り、冬は約48%が流出すると算出されている^{*2}。そこで、窓には高性能なガラスを使うわけだが、複層ガラスの場合、構造上どうしても厚みが増してしまう。新築の場合には専用のサッシを使えば良いが、リフォームの場合は窓枠の内側にさらに内枠となるアタッチメントをつけることになる。これは、意匠として気にする人も多く、重量増加や網戸の開閉に支障がでるなど、万能ではない。

一方、真空ガラス「スペーシアSTII」の場合、厚みはわずか6.2ミリで、一枚ガラスが入っていた既存のサッシにそのまま簡単に取り替えが可能。しかも断熱性能を表す熱貫流率は一枚ガラスの約4倍、一般複層ガラスと比べても約2倍という高性能^{*1}。さらに、この6.2ミリにはLow-E層も含まれており、放射

熱も軽減してくれる。

真空だからできる 薄くて高性能な窓ガラス

なぜ真空ガラスは、この厚みで、これほどまでに高性能なのか、日本板硝子ビルディングプロダクツの坪田氏に伺った。

「断熱は熱の伝導や対流のない真空状態が理想です。空気層は厚みで断熱性能が変わりますが、真空は厚みに関係なく熱を伝えません。ちょうど魔法瓶のようなイメージです」

熱の伝わり方は、伝導・対流・放射があるが、真空層は伝導と対流を防ぎ、Low-E層が放射を抑えている。

アイデアとしては20世紀初頭に公表されていた真空ガラス。しかし、技術的なハードルが高く、なかなか製品化には至らなかった。「ただ真空層をつくるだけでは、ガラス同士がくっついてしまいます。そこで2枚のガラスの間に直

径0.2ミリのマイクロスペーサーを挟み、真空層を保持しています」と坪田氏。シドニー大学との共同開発により、製品化されたのが1997年。以後、リフォームを中心に、一般の住宅はもちろん、マンション、ビルへと採用されてきた。

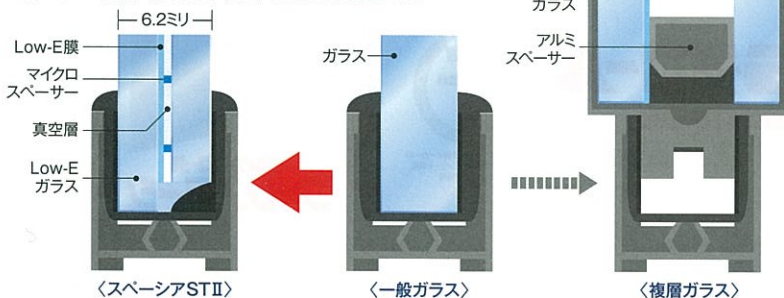
真空ガラスのバリエーションは4種類。リフォームに人気の「スペーシアSTII（6.2～10ミリ厚）」、防犯ガラス「スペーシア守（10.7～13.2ミリ厚）」、遮音ガラス「スペーシア静（9.2～11.7ミリ厚）」、そして、次世代型窓ガラス「スペーシア21（18.2～21.2ミリ厚）」だ。「スペーシア21」は、わずか21.2ミリ厚で、50ミリ厚のガラスウールにも匹敵する超断熱性能を実現。

省エネが標準となっている現代の建築。窓ガラスのさらなる高性能化はうれしい限りだ。そして、その高性能に加え、薄さを手に入れた真空ガラスなら、リフォーム以外でもさまざまなシーンにおいて活躍し、採用が広がるだろう。

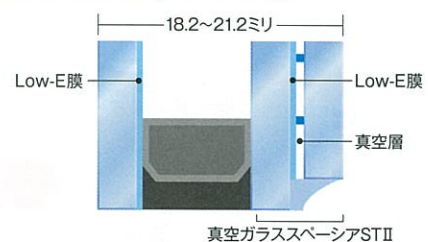
※1 自社製品による比較 ※2 日本建材・住宅設備産業協会試算

● リフォームに最適な「スペーシアSTII」

窓では5ミリ厚が多い一般ガラス。「スペーシアSTII」は、0.2ミリの真空層を合わせ6.2ミリ厚。ほとんどのサッシに納まるサイズだ。一方、複層ガラスの場合、断熱性能を保持するために空気層を薄くできず、総厚みは12ミリ程度になる。既存のサッシに入れる場合には、専用のアタッチメントを利用するのが一般的だ。この場合、既存サッシの内側に枠のように入り、色合わせも必要となる



次世代型窓ガラス「スペーシア21」



熱貫流率わずか0.8W/(m²·k)という高い断熱性能を実現する「スペーシア21（21.2ミリ厚）」。その数値は一般的な複層ガラスを凌駕し、50ミリ厚のガラスウールにも匹敵する。構造は、「スペーシアSTII」とLow-Eガラスで構成されたハイブリッドで、真空ガラスと複層ガラスの長所を併せ持つ。高断熱化が進む建築の未来を支える窓ガラスだ

お問い合わせ ● 日本板硝子ビルディングプロダクツ株式会社

〒105-0013 東京都港区浜松町1-2-4 住友不動産東新橋ビル6号館1F ☎0120-498-023

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