

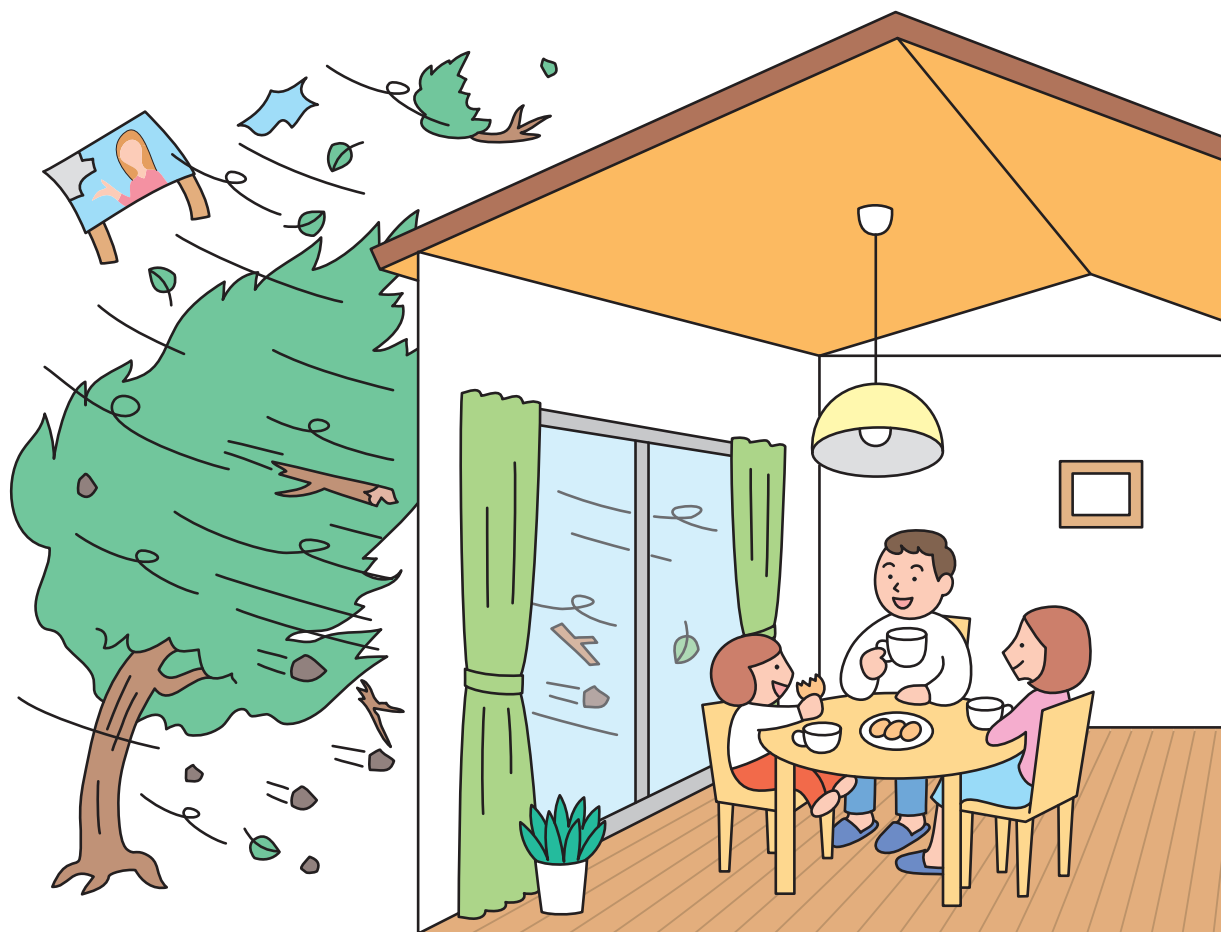
防災対策、まずは窓から。
防災防犯ガラス

防災安全合わせガラス



NSG
GROUP

ラミペーン シェルター® ペアマルチ ラミシェルター®



「BL-bs品」対象品種につきましては、随時弊社ホームページで更新しておりますので、ご確認ください。

右のQRコードを読み取ってください



実際にガラスへ木片を衝突させた試験動画をご覧になれます。

右のQRコードを読み取ってください



防災防犯ガラス「ラミペーン シェルター」、防災防犯複層ガラス「ペアマルチ ラミシェルター」は、一般財団法人ベタリービングが定める「防災安全合わせガラス」及び板硝子協会が定める「防災安全合わせガラス」に該当します。

窓ガラスの防災対策には防災防犯ガラスが最適

防災防犯ガラス

ラミペーン シェルター®

「防災防犯ガラス」とは、2枚の板ガラスの間に合成樹脂の60mil（約1.5mm）以上の中間膜をはさみ、圧着した合わせガラスのことです。耐貫通性に優れ、万一破損しても破片がほとんど飛び散りません。合わせガラスは高い安全性が求められる自動車のフロントガラスにも採用されています。

また、防災防犯ガラスは災害から守るだけでなく、日常や災害が発生した後に高価なものが盗難にあわないための防犯対策にもなります。開口部からの侵入を封じるためには、窓ガラスの防犯性能を高めておくことは不可欠です。

防災防犯ガラスの特長



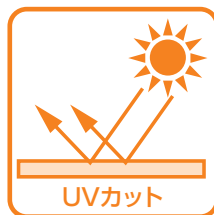
台風・強風時、飛来物によるガラス破壊の被害を軽減します。



地震発生時、家具等が衝突した際の破損に対する飛散防止性能もあります。



ガラスに挟まれた中間膜の特長を活かし、音を出さずに侵入する「こじ破り」への対策が期待できます。



ガラスに挟まれた中間膜は、紫外線（UV）カット効果を発揮することが可能です。

「防災」+「断熱」で安心して快適な空間づくりに最適

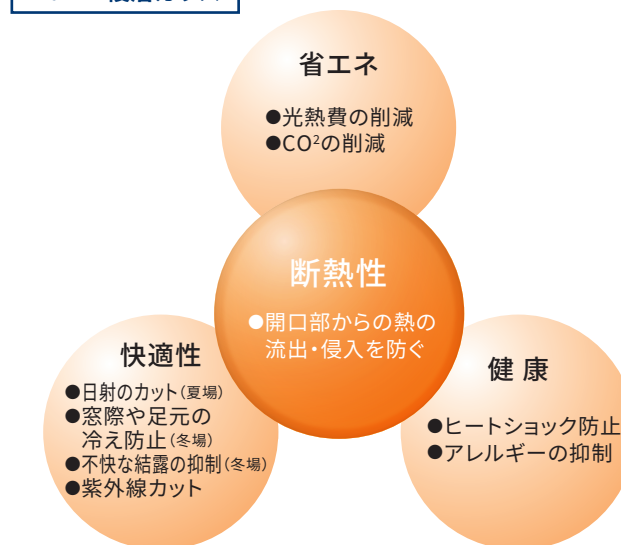
防災防犯複層ガラス

ペアマルチ ラミシェルター®

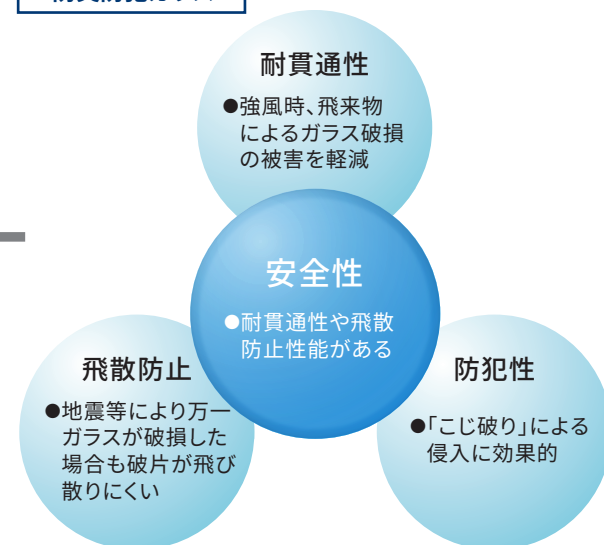
ペアマルチラミシェルターは室内側に「防災防犯ガラス」を使用することに加えて、室外側にLow-Eガラス等を使用したガラスです。遮熱タイプのLow-Eガラスを採用すれば、日差しの強い日中も日射熱をおさえてお部屋を涼しく保ちます。断熱タイプのLow-Eガラスを採用すれば、寒い冬でも日中は日射熱を多く取り入れて暖かく、夜も暖房熱を逃がさないで、お部屋を暖かく保つことができます。

防災防犯複層ガラスの特長

Low-E複層ガラス



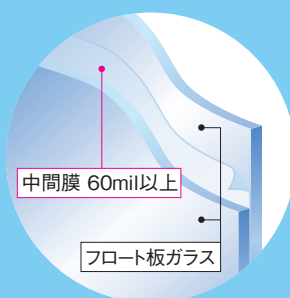
防災防犯ガラス



スタンダードタイプ

合わせガラス

2枚のフロート板ガラスの間に中間膜を挟みこみました。

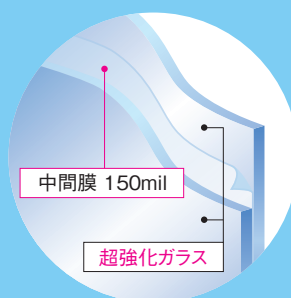


FL3ミリ+中間膜60mil+FL3ミリ

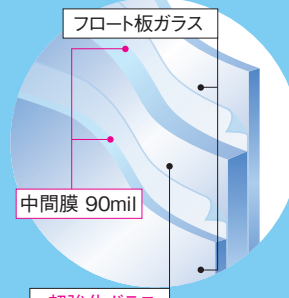
ハイグレードタイプ

超強化合わせガラス

2枚の超強化ガラスの間に中間膜を挟みこみました。



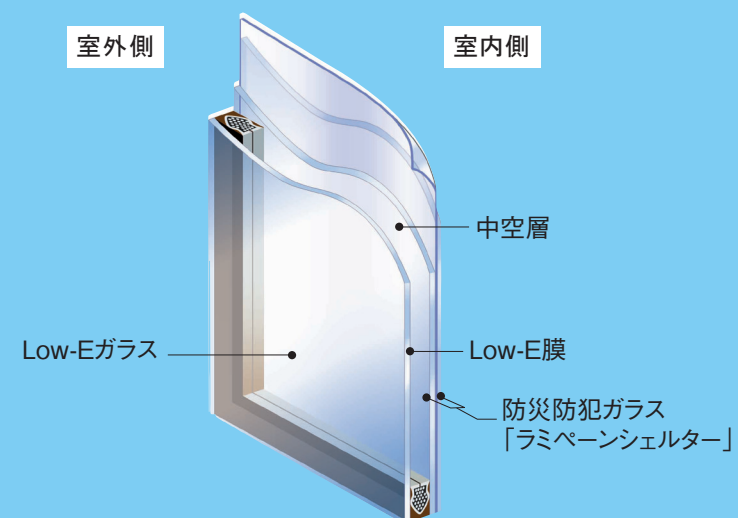
PYP5ミリ+中間膜150mil+PYP5ミリ



FL3ミリ+中間膜90mil+PYP5ミリ+中間膜90mil+FL3ミリ

室外側

室内側



※合わせ複層ガラス製品の場合、合わせガラスは室内側の仕様のみとなります

台風等の強風による被害事例

近年、超大型台風が、毎年のように発生し、被害が甚大化



木造部分の屋根とベランダの被害状況(南房総市内)
「国立研究開発法人建築研究所ホームページより転載」

ガラスが破損すると、大切な資産や命が脅かされる場合も！

強風による飛来物が窓ガラス等の開口部に衝突すると、窓ガラスが破損、脱落します。ガラスの破片は鋭利なため、重大な怪我に繋がる危険性があります。
また、窓ガラスが破損して穴が開くと建物の中に強風が入ってきます。室内のものが破損するだけでなく、最悪の場合、屋根が飛ぶ等の建物の倒壊に繋がる恐れがあります。



台風により破損した窓ガラス(大阪市内庁舎)



窓ガラスの破損による室内への強風被害(大阪市内庁舎)
「国立研究開発法人建築研究所ホームページより転載」

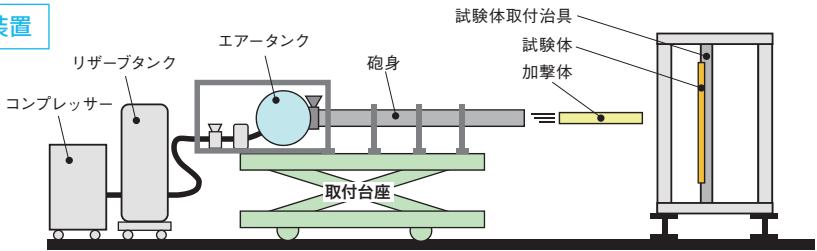
貫通性能実験

防災防犯ガラス「ラミペーンシェルター」貫通性能

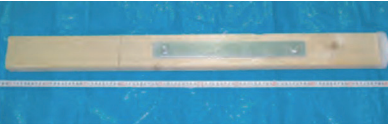
JIS R 3109「建築用ガラスの暴風時における飛来物衝突試験方法」

加撃体(銅球と木片)を飛ばしてガラス(0.9m×1.1m)に衝突させ、貫通または一定の開口(裂け目)の有無を評価します。加撃体の種類と衝突速度により衝撃力をA～Eに分け、合否を判定します。

試験装置



加撃体B～E:木片



試験に用いる加撃体

加撃体種類	加撃体(材質)	衝突スピード(m/s)
A	2g±1g(銅球)	39.7
B	1kg±0.1kg(木材)	15.3
C	2.05kg±0.1kg(木材)	12.2
JD	3.0kg±0.1kg(木材)	15.3
D	4.1kg±0.1kg(木材)	15.3
E	4.1kg±0.1kg(木材)	24.4

瓦の破片相当
瓦相当

実際にガラスへ木片を衝突させた試験動画をご覧いただけます。
右のQRコードを読み取ってください



貫通性能実験写真



一枚ガラス



防災防犯ガラス

各種ガラスの衝撃試験結果

※加撃体種類「C」を満たす製品が「BL-bs部品(防災安全合わせガラス)」に該当します
※「BL-bs部品」認定製品は順次更新予定です
※「BL-bs部品」認定製品以外は、当試験性能を保証するものではありません

品種	BL-bs 部品認定	参考 試験	板厚(mm)	加撃体種類				
				A	B	C	JD	E
フロート板ガラス	×	板協	12	×	×	×	×	×
網入板ガラス	×	板協	6.8	×	×	×	×	×
強化ガラス	×	板協	10	×	×	×	×	×
フロート板ガラス(フィルム50μ)	×	板協	5	×	×	×	×	×
合わせガラス(フロート板ガラス3mm+中間膜30mil+フロート板ガラス3mm)	×	板協	6.8	○	—	×	×	×
合わせガラス(フロート板ガラス2.5mm+中間膜60mil+フロート板ガラス2.5mm)	取得済		6.5	○	○	○	×	×
合わせガラス(フロート板ガラス3mm+中間膜60mil+フロート板ガラス3mm)	取得済		7.5	○	○	○	×	×
合わせガラス(フロート板ガラス3mm+中間膜60mil+型板ガラス3mm)	取得済		7.5	○	○	○	×	×
合わせガラス(フロート板ガラス6mm+中間膜60mil+フロート板ガラスFL6mm)	取得済		13.5	○	○	○	×	×
合わせガラス(強化ガラス4mm+中間膜60mil+強化ガラス4mm)	取得済		9.5	○	○	○	×	×
合わせガラス(フロート板ガラス3mm+中間膜90mil+フロート板ガラスFL3mm)	取得済	板協	8.3	○	○	○	○	×
合わせガラス(フロート板ガラス5mm+中間膜90mil+フロート板ガラスFL5mm)	取得済	板協	12.3	○	○	○	○	(○) ×
合わせガラス(フロート板ガラス3mm+中間膜120mil+型板ガラス3mm)	取得済	板協	9.0	○	○	○	○	○ ×
超強化合わせガラス(超強化ガラス5mm+中間膜150mil+超強化ガラスFL5mm)	取得済	社内	13.8	○	○	○	○	○
超強化合わせガラス(フロート板ガラス3mm+中間膜90mil+超強化ガラス5mm+中間膜90mil+フロート板ガラス3mm)	取得済	社内	15.6	○	○	○	○	○

板協＝「板硝子協会」の略称

(○)＝板協実施試験で中央加撃のみ合格

採用推奨建築物

特にこのような施設への採用をご検討ください！



公共性が高い建物、特に災害時に避難場所として使用されることが予想される建物や、災害時に避難が困難な方がいる建物には、防災防犯ガラスの必要性は高くなります。

また、近年は感染症の蔓延もあり、在宅避難という自宅で避難するという考え方も増えているため、ご自宅への採用もお勧めいたします。

防災防犯ガラスに関わるマークと対象品種



防災防犯ガラス「ラミペーン シェルター」は、業界団体である板硝子協会が定義する「防災安全合わせガラス」です。「防災安全合わせガラス」は板硝子協会の会員である日本板硝子(株)、AGC(株)、セントラル硝子(株)が製造する中間膜60mil以上の合わせガラスの共通呼称です。



防災防犯ガラスは、このCPマーク対象品として認定され、防犯性能にも優れています。
CPマークは防犯建物部品の共通標準です。「防犯」=「Crime Prevention」の頭文字CとPをシンボル化しています。



一般財団法人ベターリビングは、「屋根瓦の破片相当」以上の飛来物の衝突に対する安全性を有するものを「防災安全合わせガラス」(BL-bs部品)と定義しております。当製品はそのBL-bs部品として認定されております。

品種表

ラミペーン シェルター

(単位: %)												
区分	品 種	呼び厚さ (mm)	可視光			日射 (300～2500nm)				紫外線		最大寸法 (mm)
			透過率	反射率		透過率	反射率		吸収率	カット率		
				OUT	IN		OUT	IN				
合わせ ガラス	FL250+中間膜60mil+FL250	6.5	89.1	8.1	8.1	74.8	7.0	7.0	18.2	99.9	2,400×1,850	
	FL3+中間膜60mil+FL3	7.5	88.2	8.1	8.1	73.3	6.9	6.9	19.8	99.9	2,540×1,885	
	FL3+中間膜60mil+型板4	8.5	87.7	8.0	8.0	71.8	6.8	6.8	21.4	99.9	2,390×1,780	
	FL4+中間膜60mil+FL4	9.5	86.7	8.0	8.0	70.3	6.7	6.7	23.0	99.9	3,780×2,510	
	FL5+中間膜60mil+FL5	11.5	88.6	7.9	7.9	67.6	6.6	6.6	25.8	99.9	3,780×2,510	
	FL3+中間膜90mil+FL3	8.3	88.2	8.1	8.1	71.9	6.9	6.9	21.2	99.9	2,540×1,885	
	FL3+中間膜90mil+型板4	9.3	87.7	8.0	8.0	70.4	6.8	6.8	22.8	99.9	2,390×1,780	
	FL4+中間膜90mil+FL4	10.3	86.7	8.0	8.0	69.0	6.7	6.7	24.3	99.9	3,780×2,510	
	FL5+中間膜90mil+FL5	12.3	87.7	7.9	7.9	66.3	6.5	6.5	27.2	99.9	3,780×2,510	
	TP4+中間膜60mil+TP4	9.5	86.7	8.0	8.0	70.3	6.7	6.7	23.0	99.9	2,200×1,200	
	TP5+中間膜60mil+TP5	11.5	85.8	7.9	7.9	67.6	6.6	6.6	25.8	99.9	2,600×1,800	
	TP6+中間膜60mil+TP6	13.5	87.7	7.8	7.8	65.0	6.4	6.4	28.6	99.9	3,600×2,000	
	TP4+中間膜90mil+TP4	10.3	86.7	8.0	8.0	69.0	6.7	6.7	24.3	99.9	2,200×1,200	
TP5+中間膜90mil+TP5	12.3	85.8	7.9	7.9	66.3	6.5	6.5	27.2	99.9	2,600×1,800		
超強化 合わせ ガラス	TP6+中間膜90mil+TP6	14.3	86.7	7.8	7.8	63.8	6.4	6.4	29.8	99.9	3,600×2,000	
	PYP5+中間膜90mil+PYP5	12.3	86.7	7.9	7.9	66.3	6.5	6.5	27.2	99.9	2,400×1,200	
	PYP5+中間膜120mil+PYP5	13.0	86.2	7.9	7.9	65.4	6.5	6.5	28.1	99.9	2,400×1,200	
	PYP5+中間膜150mil+PYP5	13.8	86.7	7.9	7.9	62.7	6.4	6.4	30.9	99.9	2,400×1,200	
	FL3+中間膜90mil+PYP5+中間膜90mil+FL3	15.6	85.3	7.9	7.9	64.6	6.5	6.5	28.9	99.9	2,400×1,200	
	FL4+中間膜90mil+PYP5+中間膜90mil+FL4	17.6	84.3	7.8	7.8	60.3	6.2	6.2	33.5	99.9	2,400×1,200	
	FL5+中間膜90mil+PYP5+中間膜90mil+FL5	19.6		7.7	7.7	58.1	6.1	6.1	35.8	99.9	2,400×1,200	

ペアマルチラミシェルター

(単位: %)												
区分	品 種	呼び厚さ (mm)	可視光				日射(300～2500nm)				紫外線	最大寸法 (mm)
			透過率	反射率		透過率	反射率		吸収率	カット率		
				OUT	IN		OUT	IN				
Low-Eタイプ (EA仕様)	Low-E3+A12+FL3+中間膜60mil+FL3	22.5	74.2	15.8	16.9	54.4	14.5	12.9	31.1	99.9	2,400×1,600	
	Low-E4+A12+FL3+中間膜60mil+FL3	23.5	73.8	15.7	16.8	53.4	14.1	12.8	32.5	99.9	2,400×1,600	
	Low-E4+A12+FL4+中間膜60mil+FL4	25.5	73.0	15.7	16.6	51.4	14.0	12.2	34.6	99.9	2,400×1,600	
	Low-E5+A12+FL3+中間膜60mil+FL3	24.5	73.4	15.6	16.8	52.4	13.7	12.8	33.9	99.9	2,400×1,600	
	Low-E5+A12+FL4+中間膜60mil+FL4	26.5	72.6	15.5	16.5	50.4	13.6	12.2	36.0	99.9	2,400×1,600	
	Low-E6+A12+FL3+中間膜60mil+FL3	25.5	73.0	15.5	16.6	51.4	13.3	12.7	35.3	99.9	2,540×1,885	
	Low-E6+A12+FL4+中間膜60mil+FL4	27.5	72.2	15.4	16.5	49.5	13.2	12.1	37.3	99.9	3,200×2,300	
	Low-E6+A12+FL5+中間膜60mil+FL5	29.5	71.4	15.4	16.2	47.7	13.2	11.6	39.1	99.9	3,200×2,300	
	Low-E8+A12+FL4+中間膜60mil+FL4	29.5	71.4	15.2	16.4	47.7	12.6	12.1	39.7	99.9	3,780×2,300	
	Low-E8+A12+FL5+中間膜60mil+FL5	31.5	70.6	15.1	16.2	46.0	12.5	11.5	41.5	99.9	3,780×2,300	
	Low-E8+A12+FL6+中間膜60mil+FL6	33.5	69.8	15.1	15.9	44.4	12.5	11.1	43.1	99.9	3,710×2,300	
	Low-E10+A12+FL5+中間膜60mil+FL5	33.5	69.0	15.0	16.2	42.1	11.5	11.5	46.4	99.9	3,780×2,300	
	Low-E10+A12+FL6+中間膜60mil+FL6	35.5	68.3	15.0	16.0	40.8	11.4	11.1	47.8	99.9	3,710×2,300	
	Low-E12+A12+FL6+中間膜60mil+FL6	37.5	67.4	14.7	15.9	39.0	10.8	11.0	50.2	99.9	3,710×2,300	
	Low-E6+A12+FL3+中間膜90mil+FL3	26.3	73.0	15.5	16.8	50.8	13.3	12.4	35.9	99.9	2,540×1,885	
	Low-E6+A12+TP4+中間膜90mil+TP4	28.3	72.2	15.4	16.5	49.0	13.2	11.9	37.8	99.9	2,200×1,200	
Low-E6+A12+PYP5+中間膜90mil+PYP5	30.3	71.4	15.4	16.2	47.2	13.2	11.4	39.6	99.9	2,400×1,200		

(1.紫外線透過について) 太陽からの光には紫外線・赤外線が含まれます。紫外線を大幅カットするガラスも可視光線は一般の板ガラスと同様に透過します。材料の変色・褪色や人体の日焼けは、紫外線以外にも可視光線によって起こる場合がありますのでご注意ください。また太陽光以外、例えば蛍光灯など一般照明にも紫外線が含まれる場合がありますので、環境設計にはご注意ください。
(2.データ算出の諸条件) 光学特性、および日射特性は、JIS R 3106:2019、熱貫流率は、JIS R 3107:2019、紫外線透過率は、ISO 9050:2003(対象波長範囲:300～380nm)に基づいて求めた値です。
※本表の数値は、光学および熱的性能を示す一般的数値であり、各製品の性能を保証するものではありません。
※Low-Eは各品種を製造可能になります。

「BL-bs品」対象品種につきましては、随時弊社ホームページで更新しておりますので、ご確認ください。

<https://glass-wonderland.jp/product/lamipane-shelter/>



●設計・施工上のご注意

1. 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。
2. 製造後の切断・加工ができませんので、寸法・形状は正確にご注文ください。
3. 中間膜の性能上、70℃を超える場所で長時間使用しますと発泡することがありますので使用は避けてください。
4. ガラス構成・形状によりガラス周辺部に泡が生じることがありますので、事前にご了承ください。
5. 中間膜は長時間水に接していると吸湿して白くなることがありますので、水の浸入にくいシーリングによる工法で施工してください。
6. 屋外でのエッジ露出施工等、水や紫外線の影響を受けやすい環境下では有機材である中間線の劣化が進み、微細な剥離が生じる場合があります。ガラス破損時にエッジ部のガラス片が落下するおそれがあります。エッジ保護（中間膜、ガラスエッジ、破片落下防止）のため、エッジプロテクターの取り付けをお奨めします。ガラスどうしの突き合わせ施工の場合、シーリング材と中間膜が接触する場合は、相互の相性によって剥離・泡の原因となります。
7. シーリング材などの欠陥部からサッシ内に雨水が入っても、すみやかに水が抜けるようにサッシ下枠に5mmφ以上（推奨8mmφ）の水抜き穴を3か所以上設けてください。
8. 中間膜は有機系の溶剤に侵されますので施工時にはエッジ部にご注意ください。
9. 強化ガラスや超強化ガラスを使用する仕様は熱処理を施していますので熱処理をしていないガラスに比べて、透視映像や反射映像が乱れますのでご了承ください。特にエッジ周辺部の透視映像や反射映像が乱れますのでご了承ください。また、住居に使用される場合は、居住者様が透視映像や反射映像の乱れを気にされる場合がありますので、透視映像や反射映像の状況を正確に把握していただくために、モックアップ等での十分な確認をおすすめします。
10. 強化ガラスや超強化ガラスを使用する仕様では、歪みにより模様が見える場合があります。

●使用・メンテナンス上のご注意

1. 冷暖房の吹き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。
2. 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。
3. 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外れが生じることがあります。

※合わせガラスを使用した複合製品に関しては、弊社総合カタログに掲載している各製品の「設計・施工上のご注意」、「使用・メンテナンス上のご注意」のご確認をお願い致します。



一般財団法人ベターリビングは、「屋根瓦の破片相当」以上の飛来物の衝突に対する安全性を有するものを「防災安全合わせガラス」(BL-bs部品)と定義しております。当製品はそのBL-bs部品として認定されております。

保証責任保険及び賠償責任保険の対象

対象期間: 10年

対象内容: 台風による飛来物衝突によって貫通、直径76mmの球が通る孔(開口)、長さが125mmを超える裂け目が発生、いずれかに該当していること

対象施工: ●全周支持のはめ込み構法となる開口部のサッシ等の枠や障子への取付

●サッシはJIS A 4706:2015「サッシ」を満たした製品を使用

●施工は「安全・安心ガラス設計施工指針 増補版」(一般財団法人日本建築防災協会)及び

「建築工事標準仕様書・同解説 JASS17 ガラス工事」(一般社団法人日本建築学会)により行うこと

※詳細情報及び対象品種につきましては、随時、弊社ホームページ(<https://glass-wonderland.jp/>)で更新していきますので、ご確認をお願い致します。

<免責事項>

1. 本基準の適用範囲以外で使用した場合の不具合
2. ユーザーが適切な使用、維持管理を行わなかったことに起因する不具合
3. メーカーが定める施工説明書等を逸脱した施工に起因する不具合
4. メーカーが認めた者以外の者による住宅部品の設置後の移動・分解などに起因する不具合
5. 建築躯体の変形など住宅部品本体以外の不具合に起因する当該住宅部品の不具合、塗装の色あせ等の経年変化または使用に伴う摩耗等により生じる外観上の現象
6. 海岸付近、温泉地などの地域における腐食性の空気環境に起因する不具合
7. ねずみ、昆虫等の動物の行為に起因する不具合
8. 火災・爆発等事故、落雷・地震・噴火・洪水・津波・竜巻等天変地異(但し、台風は除く)または戦争・暴動等破壊行為による不具合
9. 合わせ複層ガラスの中空層内の内部結露

BL保険の適用を希望される場合、事故発生後、速やかに建設会社もしくは流通業者経由で日本板硝子 各支店にご連絡ください。また、申請の際には「部品全体と損傷部分の写真」と「製品シールと打刻の写真」が必要になります。ご使用時に製品シールを剥がさないよう十分ご注意ください。



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。

日本板硝子株式会社

東京本社 〒108-6321 東京都港区三田3丁目5番27号(住友不動産三田ツインビル西館)

大阪本社 〒541-8559 大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号(住友ビル)

札幌 TEL (011) 802-6611 仙台 TEL (022) 359-8665 東京 TEL (03) 6403-8501

名古屋 TEL (052) 238-1391 大阪 TEL (06) 6222-7531 福岡 TEL (092) 282-2010

住まいの窓ガラス情報サイト

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

日本板硝子お客様ダイヤル ☎ 0120-498-023 9:00~12:00 / 13:00~17:30(土日祝日休) FAX 0120-498-029

●本カタログは2022年6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、数値等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。

00162_k08-010_2022.6/03国