

ラミレックスBb

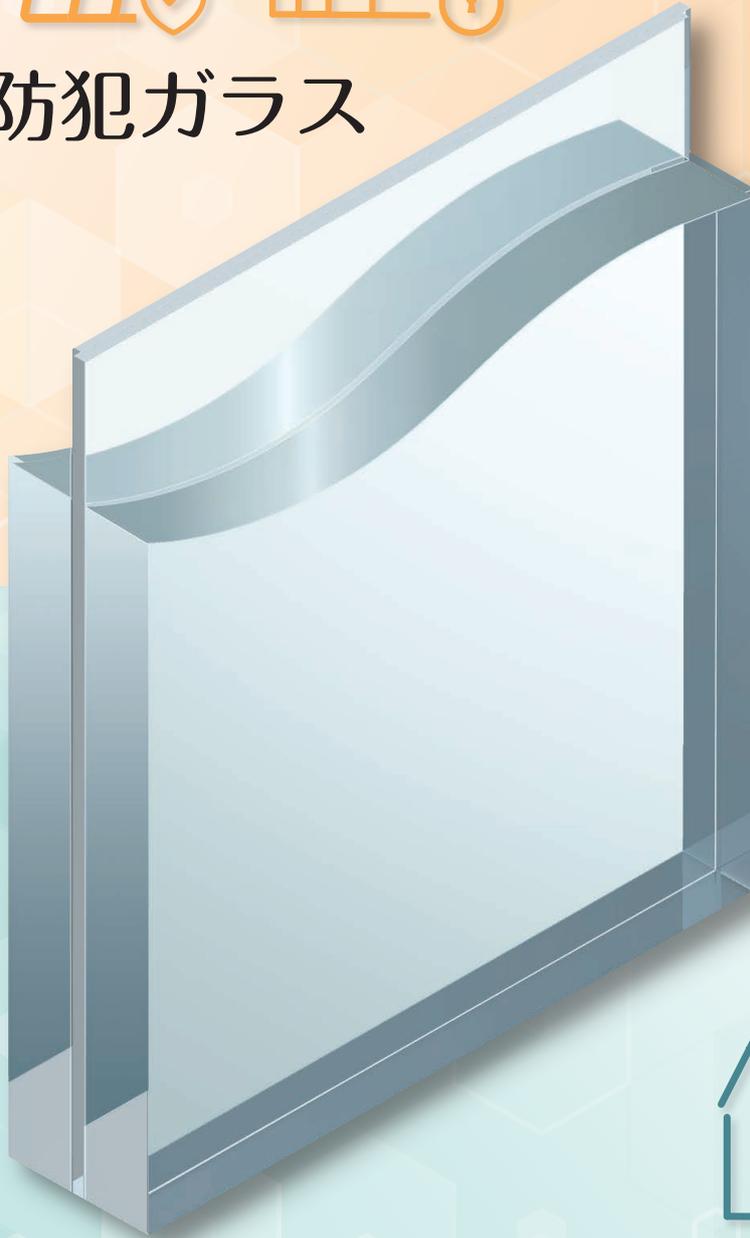
シリーズ



防災防犯グレード



防災防犯ガラス



防犯ガラス



防犯グレード

ラミレックスBG

シリーズ

防ぐことのできない自然災害とガラスの危険性

■発生を防ぐことのできない自然災害

地震大国であるわが国には、もはや地震が起こらない地域はないとまで言われており、台風も毎年のように襲来しています。近年では局地的な豪雨や竜巻などによる被害も増えており、いつどこでどのような自然災害が発生するか全く予想できない状況となっております。自然災害が発生したときに、いかに被害を最小限に止めるかを考えておくことが重要となっております。

■ガラスの危険性

窓ガラスは、光を採り入れたり、周囲の景観を楽しんだりしながらも、雨や風、不快な外気から私たちを守り、居住空間に快適さを与えてくれるものです。ところが、地震や台風などの災害時に、衝撃や強風、飛来物などでガラスが割れ破片が飛散すると、ケガや事故の原因となります。更には、避難の妨げになったり、甚大な二次災害をもたらしたりする可能性もあります。また、日常の暮らしの中での不慮の事故によって割れたガラスで、思わぬケガを負う可能性もあります。

■ガラスの安全対策

割れたガラスはとても危険なものです。残念ながら割れないガラスはありません。しかし、割れにくい、割れても破片が飛び散らないなど、防災や安全を考えたガラスがあります。発生を防ぐことのできない自然災害に備えて「防災防犯ガラス」の採用をおすすめします。

ガラス破損による被害を軽減



ガラス破損状況

フロート板ガラスを防災防犯ガラスに交換することで、被害は軽減されます



台風・強風の被害軽減

台風や強風により飛来物があっても貫通しにくい



地震の被害軽減

家具があたって割れても破片が飛び散らない

人体衝突の被害軽減

ぶつかっても破片で大きなケガをしない



避難所にも「防災防犯ガラス」を

万一、災害が発生した場合には、地域の小・中・高等学校、公民館や集会所が避難場所として利用されています。その避難場所のガラスが破損してしまい、雨や風をしのごことができない、また飛散したガラスが危険であるため、その施設が利用できないといったこともあります。

災害発生時の危険性の低減以外に、災害発生後の避難場所としての機能を確保するためにも、割れてもガラスの飛散・脱落・貫通が起こりにくい「防災防犯ガラス」の採用をおすすめします。

小・中・高等学校

保育園・幼稚園

病院・福祉施設

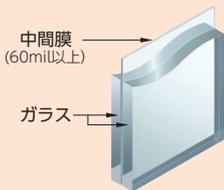
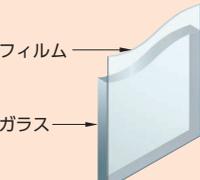
区役所・市役所・町役場

警察・消防施設

大規模商業施設
(ショッピングモール・コンサートホールなど)

各種ガラスの安全性比較

建物に使用されるガラスにはさまざまな種類があり、設置場所に合わせた選択が必要です。
災害や事故に対する高い安全性が求められる場所では「防災防犯ガラス」が優れた効果を発揮します。

ガラス種類	衝突物による貫通防止	破片の飛散脱落防止	飛散脱落破片の安全性	人体衝突時の安全性※1
<p>防災防犯ガラス</p>  <p>(FL3+60mil+FL3) 中間膜厚60mil以上</p>	◎	◎	◎	◎
<p>強化ガラス</p>  <p>一般ガラスの3~5倍の強度をもつガラス。割れると破片が粒状になるため大きなケガを防ぐことができます。</p>	×	×※2	◎	○
<p>飛散防止フィルム貼りガラス</p>  <p>フロート5ミリ+飛散防止フィルム50μm 一般のガラスに飛散防止用のフィルムを貼ったもの。経年劣化により透明性や飛散防止効果が低下するので定期的に貼り替えが必要です。</p>	△	○	△	△

★上記の評価は、(一財)日本建築防災協会「防災に有効なガラスのガイドライン」から抜粋。

※1：ガラスを用いた開口部の安全設計指針：(一財)日本建築防災協会。

※2：飛散防止フィルムを貼るにより飛散防止性能を付与することができる。

◎：高い安全性が得られる ○：効果が期待できる
△：ある程度効果がある ×：効果が期待できない

住宅の防犯対策は窓ガラスから

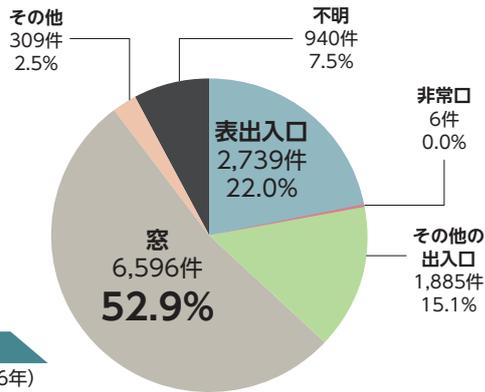
無締りを除くと空き巣の68%が「ガラス破り」によって侵入しています。

■ 住宅対象侵入窃盗の侵入口

住宅対象侵入窃盗とは、「一戸建住宅」「その他の住宅」「中高層住宅(4階建以上)」を対象とする「空き巣」「忍び込み」「居空き」のことをいいます。住宅の窓の防犯性能を高めることが防犯対策上有効であるといえます。

(出典：令和6年 警察庁「住まいる防犯110番」)

一戸建住宅
総数 12,475件(令和6年)

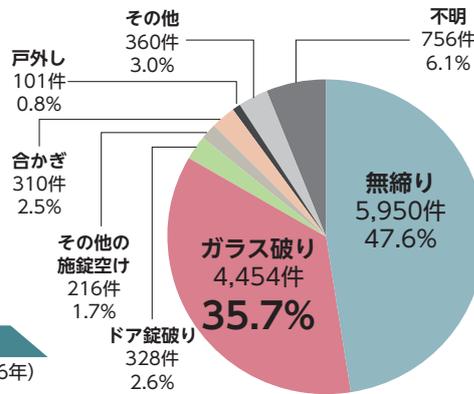


■ 住宅への侵入方法

一戸建住宅の場合、無締りを除くと空き巣の侵入方法として最も多いのは「ガラス破り」です。つまり、ガラスを防犯性能の高いガラスへと取り替えることが、防犯対策の第一歩といえます。

(出典：令和6年 警察庁「住まいる防犯110番」)

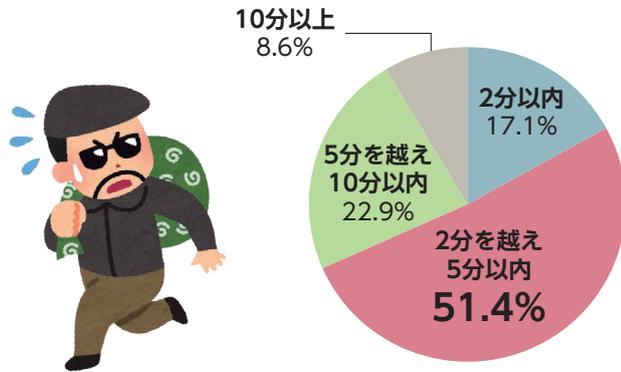
一戸建住宅
総数 12,475件(令和6年)



■ 侵入をあきらめる時間

空き巣ねらいの69%が、侵入に5分かかると侵入をあきらめます。つまり、防犯ガラスを使用することで、ガラスが割られても簡単には突き破られず、空き巣が侵入に時間を要するため、侵入をあきらめさせることができます。

(出典：令和6年 警察庁「住まいる防犯110番」)



ガラス破り侵入手口

「ガラス破り」による侵入の手口は、建物内の人や周囲などに気付かれないよう、密かに目的を達成しようとする「こじ破り」と、破壊騒音などをあまり気にせず、建物の関係者や警備関係者が駆けつける前に数分で目的を達成しようとする「打ち破り」に大別できます。

打ち破り

破壊音をあまり気にせずにガラスを破壊し、住人や警備員などが駆けつける前に、数分で目的を達成しようとする。

大型道具使用(大開口)

小型のバッグなどで運ぶことが困難な大型のボール、ハンマーなど

店舗・事務所対象

こじ破り

ドライバーなどで音を出さないようにガラスを破壊し、まわりに気付かれないように、密かに侵入しようとする。

中型道具使用(小開口)

コートの中に忍ばせたり、小型バッグなどに入れたりして運べる小型のボールなど

住宅・店舗・事務所対象

焼き破り

錠回りのガラス面をライターなどの火であぶり、そこに水をかけて急激な温度変化を起こし、ガラスに穴をあけ、侵入しようとする。

小型道具使用(小開口)

ポケットに入れて持ち歩ける軽量のドライバーなど

住宅対象

合わせグレード制とベターリビング認定について

一般社団法人板硝子協会では、認知度の向上と普及促進を図るため、中間膜の厚さを基にグレード制を導入し、防災や防犯の機能を分かりやすくした呼称とロゴを制定しました。
あわせて、一般財団法人ベターリビングによる認定制度についても記載しています。

商品名	板協グレード制			ベターリビング			CP認定
	中間膜の厚み	呼称	グレード	BL-bs認定部品※1	BL保険※2	交換等支援制度※3	
ラミレックスBb	60ミル以上相当	防災防犯ガラス			防災・防犯安全合わせガラス	○	
ペアレックスBb							
ラミレックスBG-BL	30ミル	防犯ガラス		—	防犯安全合わせガラス	—	
ラミレックスBG	30ミル以上相当						
ラミレックスBGペア							
ラミレックスBGクール	30ミル未満	一般合わせガラス		—	—	—	
ラミレックス							

※1 BL-bs認定部品

「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。
一般財団法人ベターリビングが認定した「優良住宅部品 (BL部品)」のうち、より良い社会の実現に寄与するものとして特徴を備えた製品のことで。



※2 BL保険

部品及び施工の瑕疵並びにその瑕疵に起因する損害に係る優良住宅部品瑕疵担保責任保険・損害賠償責任保険です。

- ・ BL保険の対象期間はBL部品が住宅に据付けられ、引き渡しから10年間
- * 保険の対象となる事故が発生したときは弊社までご報告ください。

※3 交換等支援制度

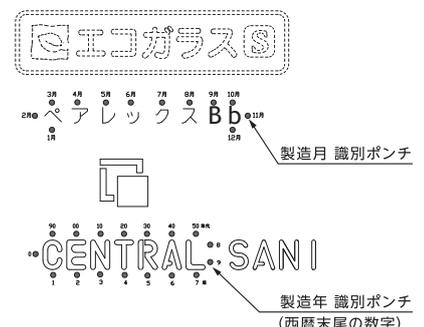
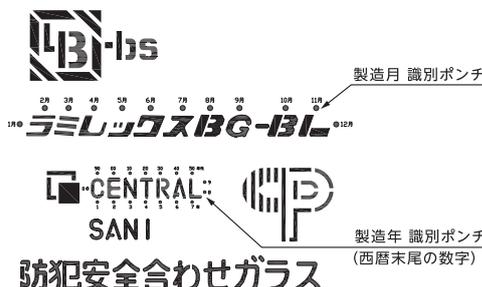
万が一、侵入盗難により、ガラスが破壊された場合に、ガラス交換費用の一部が支給されます。

支援の条件 (支給条件、対象期間、支給額等)

- ・ 第三者の侵入盗難を目的とした犯罪行為による毀損であること
- ・ 警察への被害届が受理されたものであること
- ・ 支援金支給対象期間部品の据付・工事業者からの引渡しから3年間、メーカー出荷から4年間
- ・ 支援金支給額「安全合わせガラス」が毀損され、交換等が必要な場合2万円
- ・ 優良住宅部品の認定マーク (打刻) された製品が対象
- * 交換等支援金の請求はベターリビングへ申請ください。

■製品マーク表示

<サンドブラスト方式>



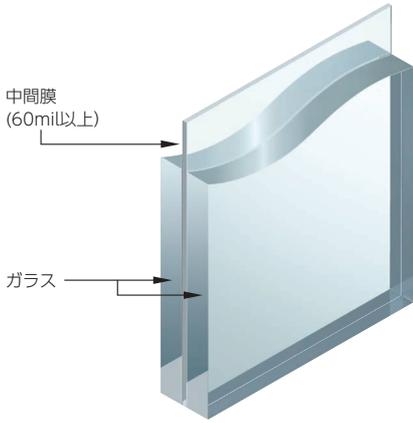


防災防犯ガラス(防災・防犯安全合わせガラス)

ラミレックス® Bb



一般財団法人ベターリビングのBL-bs認定を取得した「ラミレックスBb」なら、ガラスが割れた際の破片が飛び散りにくい飛散防止性・飛来物に対する耐貫通性に優れているので、自然災害時に被害を最小限におさえることができ、安全面でお役に立てます。また、ガラスの防犯性能の高い建物部品(CP)に登録された商品です。



■ 防犯性能

防犯ガラスに使用している特殊樹脂膜により耐貫通性にすぐれ、防犯性能を發揮します。

破損状態の比較



フロート板ガラス 防災防犯ガラス

■ 安全性

万一強い衝撃を受けてガラスが破損しても特殊樹脂膜とガラスが強く接着しているため、ガラスの破片が飛散、脱落しにくく、安全性にもすぐれています。

■ 紫外線大幅カット

特殊樹脂膜は、紫外線を99%以上カットし、室内側にある物の退色を抑制します。(但し、変色・退色は可視光線・熱・化学物質などによっても生じることがありますのでご注意ください。)

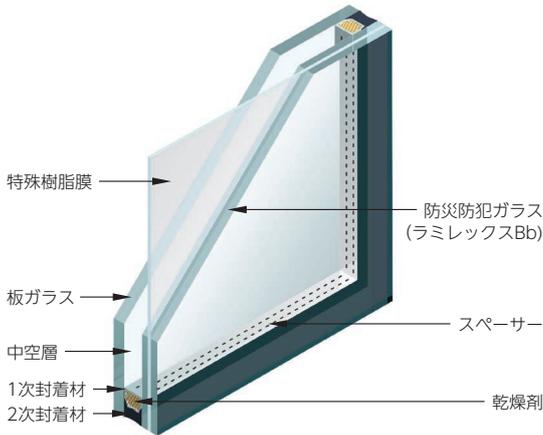


複層ガラス(防災防犯ガラス(防災・防犯安全合わせガラス)仕様)

ペアレックス® Bb



ペアレックスBbは、一般財団法人ベターリビングのBL-bs認定を取得した断熱性能に加え防災防犯性能を備えた複層ガラスです。



■ すぐれた断熱性

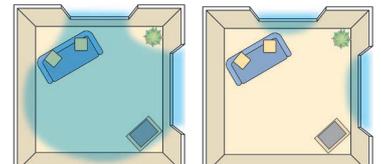
2枚のガラスの中空層の空気によって熱が伝わりにくくなり、断熱効果が得られます。

品 種	構 成	熱貫流率(W/m ² ・K)
フロート板ガラス	3ミリ	6.0
	5ミリ	5.9
ペアレックス	12ミリ (FL3+A6+FL3)	3.4
	18ミリ (FL3+A12+FL3)	2.9

記号説明 FL:フロート板ガラス

■ 快適空間を創造

冬、暖房をしているのに感じる窓際でのヒンヤリ感を軽減し、不快感が少なくなります。



フロート板ガラス(3ミリ) ペアレックス 12ミリ (FL3+A6+FL3)

室温20℃、外気-8℃の時の空気輻射温度17℃以下のゾーン(8畳・天井高2250mm)
※板硝子協会 断熱複層ガラスパンフレット

■ 結露の発生を抑えます

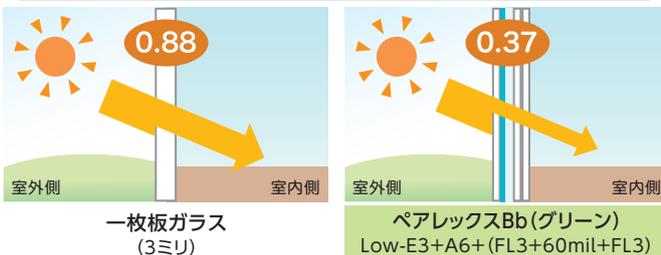
中空層の断熱効果によって、結露の発生を抑制します。

ツインガード仕様の場合 BL認定基準において、合わせ複層ガラスは室内側に合わせガラスを設置する。

■ 日射熱を大幅に軽減、夏の冷房効率アップ

Low-E膜の効果によって、日射エネルギーをさえぎり、夏季の冷房負荷を軽減します。

日射熱遮断性能【日射熱取得率(η値)】の比較



■ すぐれた断熱性能

複層ガラスの持つ本来の断熱性能に加え、Low-E膜の効果によって、室内の暖房熱を室内側に反射させるため、通常の複層ガラスよりも高い断熱性能を發揮します。

断熱性能【熱貫流率(W/m²・K)】の比較





防犯ガラス (防犯安全合わせガラス)

ラミレックス®BG-BL



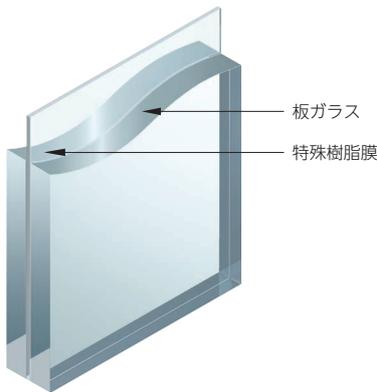
一般財団法人ベターリビングのBL-bs認定を取得したラミレックスBG-BLは、通常2枚の板ガラスの間に強靱な特殊樹脂膜を挟み、加熱圧着したガラスです。

挟み込んである特殊樹脂膜により耐貫通性にすぐれ、防犯性能を発揮し、安全・安心な住まいづくりに広く採用いただけます。

■ 防犯性能

強靱な特殊樹脂膜により耐貫通性にすぐれ、防犯性能を発揮します。

破損状態の比較



フロート板ガラス



防犯ガラス

■ 安全性

万一強い衝撃を受けてガラスが破損しても特殊樹脂膜とガラスが強く接着しているため、ガラスの破片が飛散、脱落しにくく、安全性にもすぐれています。

■ 紫外線大幅カット

特殊樹脂膜は、紫外線を99%以上カットし、室内側にある物の変色・退色などを抑制する効果があります。

(但し、変色・退色は可視光線・熱・化学物質などによっても生じることがありますのでご注意ください。)



ラミレックスBGは、板硝子協会が定める防犯性能基準に合致した商品であり、官民合同会議で公表された「防犯性能の高い建物部品目録(ガラス)」に登録されている商品です。



防犯ガラス

ラミレックス®BG



ラミレックスBGは、通常2枚の板ガラスの間に強靱な特殊樹脂膜を挟み、加熱圧着したガラスです。

挟み込んである特殊樹脂膜により耐貫通性にすぐれ、防犯性能を発揮し、安全・安心な住まいづくりに広く採用いただけます。

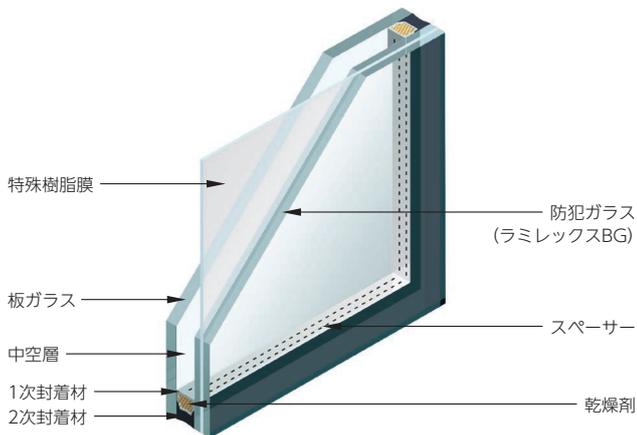


複層ガラス (防犯ガラス仕様)

ラミレックス®BGペア



ラミレックスBGペアは、断熱性能に加え防犯性能を備えた複層ガラスです。



■ すぐれた断熱性

2枚のガラスの中空層の空気によって熱が伝わりにくくなり、断熱効果が得られます。

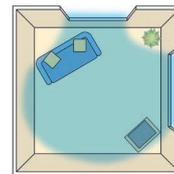
品 種	構 成	熱貫流率(W/m ² ・K)
フロート板ガラス	3ミリ	6.0
	5ミリ	5.9
ペアレックス	12ミリ (FL3+A6+FL3)	3.4
	18ミリ (FL3+A12+FL3)	2.9

記号説明 FL:フロート板ガラス

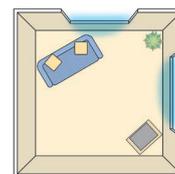
■ 快適空間を創造

冬、暖房をしているのに感じる窓際でのヒンヤリ感を軽減し、不快感が少なくなります。

室温20℃、外気-8℃の時の空気輻射温度17℃以下のゾーン
(8畳・天井高2250mm)
※板硝子協会
断熱複層ガラスパンフレット



フロート板ガラス(3ミリ)



ペアレックス
12ミリ (FL3+A6+FL3)

■ 結露の発生を抑えます

中空層の断熱効果によって、結露の発生を抑制します。



防犯ガラス (赤外線カットガラス)

ラミレックス®BGクール



ラミレックスBGクールは、高い防犯性能に加え、皮膚を透過する近赤外線波長域を99%以上カットし、直射日光による肌のジリジリ感をやさしく和らげます。

■ 赤外線カット

特殊樹脂膜により、近赤外線波長域を99%以上カットし、直射日光を浴びたときに感じる肌のジリジリとした不快感を和らげます。

品種・仕様

品種		品種構成・品略 (特殊樹脂膜 (mil))	呼び厚さ (ミリ)	最大寸法 (mm)	最小寸法 (mm)
ラミレックスBb ラミレックスBG90	フロート板ガラス	FL3+特殊樹脂膜+FL3	8.3	2,400×1,800	300×200
		FL4+特殊樹脂膜+FL4	10.3	3,000×2,000	300×200
		FL5+特殊樹脂膜+FL5	12.3	3,600×2,400	300×200
	網入、線入板ガラス	FL3+特殊樹脂膜+FW6.8	12.1	2,400×1,800	300×200
		FL4+特殊樹脂膜+FW6.8	13.1	2,400×1,800	300×200
		FL5+特殊樹脂膜+FW6.8	14.1	2,400×1,800	300×200
		FL3+特殊樹脂膜+PW6.8	12.1	2,400×1,800	300×200
		FL4+特殊樹脂膜+PW6.8	13.1	3,000×2,000	300×200
		FL5+特殊樹脂膜+PW6.8	14.1	3,600×2,400	300×200
	型板ガラス	FL3+特殊樹脂膜+F3K2	8.3	1,500×1,000	300×200
FL3+特殊樹脂膜+F4K2		9.3	2,400×1,800	300×200	
ラミレックスBb ラミレックスBG60	フロート板ガラス	FL2.5+特殊樹脂膜+FL2.5(グレチャン付*)	6.5	2,000×1,200	300×200
		FL3+特殊樹脂膜+FL3	7.5	2,400×1,800	300×200
		FL4+特殊樹脂膜+FL4	9.5	3,000×2,000	300×200
		FL5+特殊樹脂膜+FL5	11.5	3,600×2,400	300×200
	網入、線入板ガラス	FL3+特殊樹脂膜+FW6.8	11.3	2,400×1,800	300×200
		FL4+特殊樹脂膜+FW6.8	12.3	2,400×1,800	300×200
		FL5+特殊樹脂膜+FW6.8	13.3	2,400×1,800	300×200
		FL3+特殊樹脂膜+PW6.8	11.3	2,400×1,800	300×200
		FL4+特殊樹脂膜+PW6.8	12.3	3,000×2,000	300×200
		FL5+特殊樹脂膜+PW6.8	13.3	3,600×2,400	300×200
	型板ガラス	FL2+特殊樹脂膜+F3K2(グレチャン付*)	6.5	1,500×1,000	300×200
		FL3+特殊樹脂膜+F3K2	7.5	1,500×1,000	300×200
	ラミレックスBG-BL ラミレックスBG30	フロート板ガラス	FL3+特殊樹脂膜+FL3(グレチャン付*)	6.8	2,400×1,800
FL4+特殊樹脂膜+FL4			8.8	3,000×2,000	300×200
FL5+特殊樹脂膜+FL5			10.8	3,600×2,400	300×200
網入、線入板ガラス		FL3+特殊樹脂膜+PW6.8	10.6	2,400×1,800	300×200
		FL4+特殊樹脂膜+PW6.8	11.6	3,000×2,000	300×200
		FL5+特殊樹脂膜+PW6.8	12.6	3,600×2,400	300×200
		FL2+特殊樹脂膜+F4K2(グレチャン付*)	6.8	1,500×1,000	300×200
FL3+特殊樹脂膜+F3K2(グレチャン付*)	6.8	1,500×1,000	300×200		
ラミレックスBGクール	ラミレックスBG クール90	FL3+特殊樹脂膜+FL3	8.3	2,400×1,200	300×200
		FL4+特殊樹脂膜+FL4	10.3	3,000×1,200	300×200
		FL5+特殊樹脂膜+FL5	12.3	3,600×1,200	300×200
	ラミレックスBG クール60	FL3+特殊樹脂膜+FL3	7.5	2,400×1,200	300×200
		FL4+特殊樹脂膜+FL4	9.5	3,000×1,200	300×200
		FL5+特殊樹脂膜+FL5	11.5	3,600×1,200	300×200
	ラミレックスBG クール30	FL3+特殊樹脂膜+FL3	6.8	2,400×1,200	300×200
		FL4+特殊樹脂膜+FL4	8.8	3,000×1,200	300×200
		FL5+特殊樹脂膜+FL5	10.8	3,600×1,200	300×200

記号説明 FL：フロート板ガラス F：型板ガラス FW：網入型板ガラス PW：網入磨板ガラス
 ※ラミレックスBbおよびラミレックスBG-BLは、グレイジングチャンネル仕様には対応しておりません。

板ガラスの光学的性能・熱的性能

品種	品種構成・品略	呼び厚さ (ミリ)	光学特性							熱的性能		
			可視光			日射			紫外線 透過率 %	熱貫流率 W/m ² ·K	遮蔽 係数 S C	日射熱 取得率 η
			透過率 %	反射率 %		透過率 %	反射率 %	吸収率 %				
ラミレックスBb ラミレックスBG90	透明	FL3+FL3	85.7	7.8	7.8	70.2	6.7	23.1	0.0	5.4	0.89	0.78
		FL4+FL4	84.8	7.8	7.8	67.3	6.6	26.1	0.0	5.4	0.87	0.76
		FL5+FL5	84.0	7.7	7.7	64.7	6.4	28.9	0.0	5.3	0.85	0.75
	網入	FL3+PWH6.8	73.4	7.6	7.8	47.3	5.9	46.8	0.0	5.3	0.72	0.63
		FL4+PWH6.8	70.9	7.4	7.6	42.5	5.6	51.9	0.0	5.3	0.68	0.60
		FL5+PWH6.8	68.4	7.2	7.4	38.5	5.4	56.1	0.0	5.3	0.66	0.58
ラミレックスBb ラミレックスBG60	透明	FL3+FL3	86.9	7.9	7.9	72.4	6.9	20.7	0.0	5.6	0.90	0.80
		FL4+FL4	86.0	7.9	7.9	69.5	6.7	23.8	0.0	5.5	0.88	0.78
		FL5+FL5	85.2	7.8	7.8	66.7	6.5	26.8	0.0	5.4	0.86	0.76
	網入	FL3+PWH6.8	80.7	8.3	8.3	63.8	6.9	29.3	0.0	5.5	0.84	0.74
		FL4+PWH6.8	80.3	8.2	8.3	62.6	6.8	30.6	0.0	5.4	0.83	0.73
		FL5+PWH6.8	79.9	8.2	8.3	61.3	6.7	32.0	0.0	5.4	0.82	0.72
ラミレックスBG-BL ラミレックスBG30	透明	FL3+FL3	88.1	8.0	8.0	75.3	7.0	17.7	0.0	5.7	0.92	0.81
		FL4+FL4	87.2	8.0	8.0	72.2	6.8	21.0	0.0	5.6	0.90	0.79
		FL5+FL5	86.4	7.9	7.9	69.3	6.6	24.0	0.0	5.6	0.88	0.78
	網入	FL3+PWH6.8	81.8	8.4	8.4	66.3	7.1	26.6	0.0	5.6	0.86	0.75
		FL4+PWH6.8	81.4	8.4	8.4	65.0	7.0	28.0	0.0	5.6	0.85	0.75
		FL5+PWH6.8	81.0	8.3	8.4	63.7	6.9	29.4	0.0	5.5	0.84	0.74
ラミレックスBGクール	フロート	FL3+FL3	84.2	7.7	7.7	55.3	6.1	38.6	0.0	5.7	0.78	0.68
		FL4+FL4	83.4	7.7	7.7	53.4	6.1	40.6	0.0	5.6	0.76	0.67
		FL5+FL5	82.6	7.6	7.6	51.6	6.0	42.4	0.0	5.6	0.75	0.66

記号説明 FL：フロート板ガラス PW：網入磨板ガラス
 表中の性能値は、光学的性能・熱的性能を示す一般的な値であり、商品の性能を保証するものではありません。
 OUTは室外側、INは室内側を示します。
 紫外線透過率の表示が0.0%でも、四捨五入の関係上、微量透過する場合があります。

防災防犯ガラス・防犯ガラスのご注意

⚠️ 採用にあたってのご注意

- ① 防災防犯ガラスは、飛来物衝突の安全性、防犯性及び人体衝突の安全性を有する合わせガラスですので、かならず4辺支持のサッシに施工してください。
- ② 防犯ガラスのみで外部からの侵入を防ぐことはできません。補助錠や面格子、雨戸、シャッター、セキュリティシステム、防犯カメラを取り付けるなどの対策も併せて講じてください。
- ③ サッシは防犯ガラスの性能を十分確保するため、サッシが壊れてガラスが脱落しないよう枠材の強度が高いものをご採用ください。
- ④ 「施錠忘れ」の箇所からの侵入も多く発生しています。玄関、窓などの開口部は必ず施錠してください。

⚠️ 設計・施工上のご注意

- ① 製造後の切断、孔あけ、曲げ加工はできません。寸法および形状は正確にご注文ください。
- ② 4辺支持のサッシに「合わせガラス・防犯ガラスの標準施工法」に準じて施工してください。
- ③ ガラスの温度が70℃を超えると、中間膜に発泡現象が生じることがありますので、使用場所にご注意ください。
- ④ 中間膜(ポリビニールブチラル)は、有機系の溶剤に侵されるので、エッジ部にはご注意ください。
- ⑤ サッシ内の排水をよくするため、サッシ下辺には、必ず水抜き孔(φ5mm以上)を3ヶ所設け、施工前にサッシ内を清掃したのちガラスをはめ込んでください。
- ⑥ 熱処理加工を施した強化ガラスなどは、単板ガラスとして使用する場合よりも反射映像や透視映像のゆがみが大きくなる傾向がありますので、予めご了承ください。
- ⑦ 単板ガラスの2倍以上の重量になりますのでそれに耐えるサッシ断面としてください。
- ⑧ 防犯ガラスのグレイジングチャンネルによる施工は、主に住宅などで使用する場合で、防犯ガラスの呼び厚さが6.8ミリ以下、かつ排水に有効な水抜き孔のあるグレイジングチャンネルを使用してください。
- ⑨ 専用のグレイジングチャンネルは、サッシ溝幅が9ミリのサッシ以外にはご使用になれませんのでご注意ください。
- ⑩ 専用のグレイジングチャンネルは、組み直しのために無理にサッシからはずそうしたり、ズラしたりすると、グレイジングチャンネルのコーナー組み付け部分が外れてしまうことがあります。組み立ての際には組み込み位置を十分に確認して行ってください。

⚠️ グレイジングチャンネルのみをもって吊り下げますと、グレイジングチャンネルが外れる恐れがあります。
絶対に吊り下げて持たないようにしてください。

- ① 直射日光の当たる場所で保管されるとグレイジングチャンネルが収縮することがありますので、絶対に避けてください。

⚠️ 標準施工法

- ① 「合わせガラス・防犯ガラスの標準施工法」に準じて施工してください。
- ② 防犯性能を確保するため、かかりしろは10ミリ以上としてください。その他、P.14の「防犯ガラスの施工・使用に関する板硝子協会基準」をご参照ください。
* 詳しくは、弊社板ガラス総合カタログに記載の「ガラスを安全にご使用いただくために」、「合わせガラスのご注意」をご参照ください。

⚠️ 熱割れのご注意

- ① ガラス面にカーテンやブラインド、布団、家具などを密着させないでください。また、熱のこもりやすい構造は避けてください。
- ② ガラス面にペンキを塗ったり、紙を貼ったりしないでください。
- ③ 空調装置の吹き出しエアークラスが、直接ガラス面に当たらないようにしてください。
- ④ ガラス面に日射調整フィルムや装飾カラーフィルムなどを貼る場合は、熱割れの恐れがありますので、事前に熱割れの検討を行ってください。
- ⑤ 熱線吸収板ガラス(グリーンラル)、高性能熱線反射ガラス(スカイクール)、網入、線入板ガラスを使用した防犯ガラスは、フロート板ガラスの防犯ガラスと比較して熱割れが生じやすいので、事前に熱割れ検討を行ってください。

⚠️ ラミレックスBb、ペアレックスBb、ラミレックスBG-BL [BL保険] についての免責事項 (一般財団法人ベターリビングの免責事項より抜粋)

- ① 本基準の適用範囲以外で使用した場合の不具合(4辺支持のサッシに「合わせガラスの標準施工法」に準じて施工されていない場合の不具合)
- 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などを逸脱した施工に起因する不具合(標準施工法)
- 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の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、塗装の色あせなどの経年変化または使用に伴う摩耗など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 火災・爆発など事故、落雷・地震・噴火・洪水・津波・竜巻など天変地異(但し、台風は除く)または戦争・暴動など破壊行為による不具合

複層ガラスのご注意

複層ガラスは、その機能を保つため、封着材に有機材料を使用しており、寿命のある商品です。その機能を長期にわたって保つためには、施工方法や納まりが重要となりますので、以下の注意事項を必ずお守りください。

⚠️ 採用にあたってのご注意

- 1 複層ガラスは温度変化によって中空層内の圧力が変化し、ガラスに反りが生じてガラス面の反射映像にゆがみが生じることがあります。これは複層ガラスが密閉構造であるため、避けられない現象ですので、予めご了承ください。特に反射率の高いLow-Eガラスや高性能熱線反射ガラス(スカイクール)との組み合わせでは、反射映像のゆがみが目立ちます。
- 2 製造後の再加工はできませんので、寸法および形状は正確にご注文ください。
- 3 各種ガラスとの組み合わせについては、事前に弊社・販売会社までご相談ください。
- 4 温度70℃以上での長期使用は、封着材の耐久性を低下させますので避けてください。
- 5 使用するガラスの板厚差が4ミリを超える組み合わせでしかも短辺が300ミリ以下の細長い形状では内圧による割れが生じやすくなります。また中空層厚が12ミリ以上や三層複層ガラスの場合は特に注意が必要となります。
- 6 すり板ガラス、型板ガラス、高性能熱線反射ガラス(スカイクール)を組み合わせる場合は、原則として、すり面、型面、被膜面が中空層側となります。
- 7 複層ガラスの構造上、縞状の模様が見られることがあります。これは複層ガラスの特性として、2枚のガラスが光の干渉を起こして生じる現象ですので、予めご了承ください。
- 8 Low-E複層ガラスを使用すると、携帯電話などの電波機器の送受信に障害を起こす場合があります。
- 9 Low-E複層ガラスのLow-E膜は、反射色をもっています。見る角度、光線の当たる角度などによって干渉色が色ムラのように見える場合があります。
- 10 Low-E複層ガラスのLow-E膜面は一般にピンホールといわれる小さな点状の膜抜け部や、色ムラのある場合があります。これは製法上生じるもので、これを皆無にすることは大変困難ですので、予めご了承ください。

⚠️ 設計上のご注意

- 1 2枚のガラスの間に乾燥空気あるいはガス(無臭・無害)が封入されていますので、施工する地域の高度、気温差による条件によってはガラスが破損する恐れがあります。特殊条件で使用される場合は、弊社・販売会社までご相談ください。
- 2 トップライト部、温室などは日射量が多いため、またスパンドレル部は熱がこもるため熱割れする恐れがありますので、熱割れ検討を行い適切なガラスを決定してください。
- 3 トップライトや勾配付きの窓など、垂直以外の角度でガラスを使用される場合は、風圧、積雪荷重、ガラス自重の組み合わせによりガラスが破損する恐れがありますので、破損、脱落を防止するために、使用条件に応じた強度検討を実施の上、ガラス品種・呼び厚さ、面積を決定してください。特に、網入板ガラスの使用、合わせガラスの使用により万一割れても破片が脱落しないよう措置を講じてください。網入板ガラスを使用する場合は、十分な防錆処理をご検討ください。
- 4 ガラスの辺の全部または、一部でもサッシにのみ込まれていない構法は、封着部の耐久性を低下させ内部結露の原因となりますので、避けてください。
- 5 標高1,000m以上でのご使用に際しては、内部空気圧の調整が必要となることがあります。事前に弊社・販売会社までご相談ください。
- 6 2次封着材はシリコン系シーリング材とポリサルファイド系シーリング材がありますが、中空層に特殊ガスを封入したガス入り複層の場合は、ガスリークを抑えるためにポリサルファイド系のシーリング材を使用しております。

⚠️ 施工上のご注意

- 1 サッシは複層ガラスの性能を十分確保するため、断熱性と気密性のすぐれた精度の高い、また標準施工が可能な溝幅、深さのあるものを選んでください。
- 2 「複層ガラスの標準施工法」に準じて施工してください。
- 3 封着部が長時間水に浸った状態で使用しますと、封着材の劣化を早め内部結露の原因となります。サッシ下部には水抜き孔(φ5mm以上)を3ヶ所以上設け、雨水や結露水を速やかに排出できる構造としてください。
- 4 単板ガラスの2倍以上の重量になりますので、それに耐えるサッシ断面としてください。
- 5 サッシ溝の底面が平坦でない場合、複層ガラスは不均等な支持となり、そのため内部結露の原因にもなりますので、サッシ溝の底面の形状にはご注意ください。場合によってはガラスが破損することがあります。
- 6 サッシ内の排水をよくするため、サッシ内を清掃して複層ガラスをはめ込んでください。
- 7 グレイジングチャンネルによる施工は、主に住宅などで使用する場合で、複層ガラスを構成するガラスの呼び厚さが6.8ミリ以下、かつ、排水に有効な水抜き孔のあるグレイジングチャンネルを使用してください。
- 8 現場での保管は、直射日光を避け、風通しのよい室内に保管してください。ただし、長期保管の場合には、図1のような状態で保管してください。
- 9 ジッパーガasket(構造ガasket)は、雨水や結露水が浸入して複層ガラスの封着材の劣化を誘発しやすいため、複層ガラスの施工には適しません。

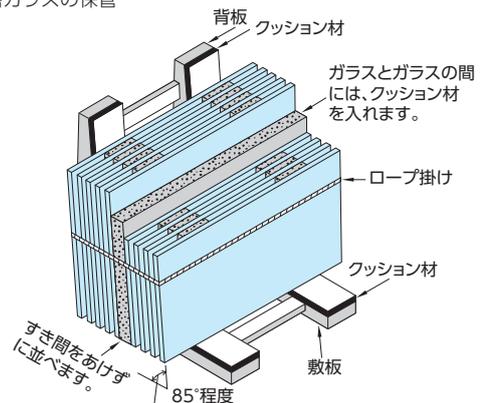
⚠️ 使用・メンテナンスのご注意

- 1 複層ガラスの品質を長期にわたって保持するため、シーリング材の水密性が悪くなった場合はシーリング材の打ち直しを必ず行ってください。

⚠️ 熱割れのご注意

- 1 ガラス面にカーテンやブラインド、布団、家具などを密着させないでください。また、熱のこもりやすい構造は避けてください。
- 2 ガラス面にペンキを塗ったり、紙を貼ったりしないでください。
- 3 空調装置の吹き出しエアが、直接ガラス面に当たらないようにしてください。
- 4 ガラス面に日射調整フィルムや装飾カラーフィルムなどを貼る場合は、熱割れの恐れがありますので、事前に熱割れの検討を行ってください。
- 5 Low-Eガラス、熱線吸収板ガラス(グリーンラル)、高性能熱線反射ガラス(スカイクール)、網入、線入板ガラスを使用した複層ガラスは、フロート板ガラスを使用した複層ガラスに比較して熱割れが生じやすいので、事前に熱割れ検討を行ってください。

図1 複層ガラスの保管



板ガラスの防犯性能 官民合同会議で定める防犯性能の高い建物部品について

侵入犯罪の防止を図るため、平成14年11月、関係省庁及び建物部品関連の民間団体からなる「防犯性能の高い建物部品の開発・普及に関する官民合同会議」が設置されました。

官民合同会議では、「建物部品の防犯性能とは、工具類などの侵入器具を用いた侵入行為に対して建物部品が有する抵抗力をいうものとする。」としています。

■統一マークと防犯建物部品について

「防犯性能の高い建物部品」を広く皆様へ普及促進を行う上で、共通呼称（防犯建物部品）とシンボルマーク（右図）を、官民合同会議にて作成しました。このマークは、「防犯性能の高い建物部品リスト」に公表記載された「防犯建物部品」のみに与えられます。

板硝子協会、日本ウィンドウ・フィルム工業会、(社)日本サッシ協会、(社)日本シャッター・ドア協会、日本ロック工業会の5団体は、豊かで、安心できる住まいづくりを担うため、皆様に信頼していただける商品を、統一マークと共通呼称（防犯建物部品）を活用し、広く普及促進して参ります。

※シンボルマークの意味について

「防犯」="Crime Prevention"の頭文字CとPをシンボル化しています。



■防犯性能の高い建物部品15品目

- ① ドア(A種)^{*1}
- ② ドア(B種)^{*2}
- ③ ガラスドア
- ④ 上げ下げ内蔵ドア
- ⑤ 引戸
- ⑥ 錠、シリンダーおよびサムターン
- ⑦ サッシ
- ⑧ ガラス
- ⑨ ウィンドウフィルム
- ⑩ 雨戸
- ⑪ 面格子
- ⑫ 窓シャッター
- ⑬ 重量シャッター
- ⑭ 軽量シャッター
- ⑮ シャッター用スイッチボックス

※1 低層住宅用玄関ドア

※2 中高層マンションやビルに用いられる鋼製ドア

■防犯性能の高い建物部品目録

官民合同会議による、「防犯性能の高い建物部品目録」に記載された防犯ガラスは以下の試験に合格もしくは、同等以上の防犯性能を有すると認められたガラスです。

「防犯性能の高い建物部品目録」抜粋

品目：ガラス

<試験項目と抵抗時間>

- この目録には、「ガラスの防犯性能の試験に関する細則」に定める試験項目のうち打ち破りについて7回、こじ破りについて5分以上の抵抗性能を示した商品を掲載している。
- 表1に示す商品と中間膜の素材・厚さが同等以上、かつガラスの合計の厚さがそれ以上であるものも防犯性能の高い建物部品に該当する。
- 表1に示す商品を少なくとも片側に使った複層ガラス等複合機能商品は、防犯性能の高い建物部品に該当する。

表1 商品の構成・仕様

商品名	構成・仕様
ラミレックスBG-BL ラミレックスBG30	3ミリ+PVB30ミル+3ミリ
ラミレックスBb ラミレックスBG60	2.5ミリ+PVB60ミル+2.5ミリ
ラミレックスBb ラミレックスBG90	3ミリ+PVB90ミル+3ミリ

記号説明 PVB：ポリビニルブチラール

<付帯条件>

- 窓サッシには、サブロック付クレセントと補助錠を合計2ヶ所以上に取り付けてあり、かつ施錠されていること。
- 施工・使用に関する条件については、板硝子協会が規定・推奨する基準によること。

納めるサッシは、「官民合同会議」の目録に記載されたサッシを使用することを推奨します。使用するサッシが「防犯性能の高い建物部品(サッシ)」でない場合は防犯ガラスを使用しても「防犯性能の高い窓」とはなりません。

板ガラスの防犯性能 ガラスの防犯性能に関する板硝子協会基準

■ 本基準の目的

本基準は、ガラスの防犯性能のあり方を明示し、一般生活者の防犯意識を高め、犯罪の防止に貢献することにある。

■ 本基準が対象としている侵入手口

本基準は、現在公開されているガラス破りの侵入手口のなかで、最も割合の多い2つの手口(打ち破り、こじ破り)を対象としている。侵入手口の変化に応じて本基準は改訂されるものである。

■ 防犯ガラスの定義

本基準において、「防犯性能を示す性能基準」、「防犯性能が認められるガラスの仕様基準」に示す性能ランクの、P2A以上かつP2K以上の基準を満たすものを、打ち破り・こじ破りの対象手口に対して防犯性能が期待できるガラス、すなわち「防犯ガラス」と呼称する。

■ 防犯性能を示す性能基準

(「打ち破り」手口に関連付けられる防犯性能)

本試験方法は、ISO16936-1に準じている。特に、破壊音をあまり気にせずにガラスを破壊し、住民や警備員などが駆けつける前に数分で目的を達成しようとする、いわゆる「打ち破り」手口に関連付けられる。

● 試験方法概略 鋼球落下試験

(詳細はISO16936-1の該当箇所の規定に従う)

- (1) 使用鋼球
直径100mm、重さ約4.11kg
- (2) 落下方法
中心付近の一辺130mmの正三角形の各頂点に順に鋼球を落下させる。
- (3) 供試体の大きさ
900×1100mm
- (4) 落下高さおよび落下回数(表1)
- (5) 表1の高さ・回数で実施し、3供試体全てにおいて鋼球がつき抜けなかったとき、その分類に合格したとみなされる。

表1 落下高さおよび落下回数

分類	鋼球落下高さ (mm)	加撃回数
P1A	1500	正三角形各頂点に1回ずつ計3回
P2A	3000	正三角形各頂点に1回ずつ計3回
P3A	6000	正三角形各頂点に1回ずつ計3回
P4A	9000	正三角形各頂点に1回ずつ計3回
P5A	9000	(正三角形各頂点に1回ずつ計3回) × 3回

● 「打ち破り」を対象にした防犯性能が認められるガラスの仕様基準

板ガラスメーカー各社の実験結果、及び中間膜メーカーにヒアリングした結果から、防犯性能を示す性能基準に対して推奨されるガラス仕様を以下にまとめる。なお、これらは仕様の一例であって、固定されたものではない。また実験値として示されたもので各ガラス仕様の性能を保証するものではない。

個々のガラスのランク付けは試験結果(性能基準)によって行われる。(表2)

表2 ガラスのランク付け

1ミル=1/1000インチ(0.0254mm) 30ミル=約0.76mm

分類	仕様	仕様
P1A	合わせガラス	
P2A	FL3+中間膜30ミル+FL3	合わせガラス
	FL3+中間膜30ミル+PW	FL5+中間膜30ミル+FL5
P3A	合わせガラス	
	FL3+中間膜60ミル+FL3	
P4A	FL3+中間膜60ミル+PW	合わせガラス
	合わせガラス	FL5+中間膜60ミル+FL5
P5A	FL3+中間膜90ミル+FL3	合わせガラス
	FL3+中間膜90ミル+PW	FL5+中間膜90ミル+FL5

記号説明 FL: フロート板ガラス PW: 網入磨板ガラス

板ガラスの防犯性能 ガラスの防犯性能に関する板硝子協会基準

■ 防犯性能が認められるガラスの仕様基準 (「こじ破り」手口に関連付けられる防犯性能)

「こじ破り」は、ドライバーなどで音を出さないようにガラスを破壊し、まわりに気づかれないように密かに侵入しようとする侵入手口であり、日本独特の侵入方法である。

● 「こじ破り」を対象にした防犯性能が認められるガラスの仕様基準

本基準は、平成13年11月に実施された財団法人都市防犯研究センターによる実験結果に基づいている。以下に仕様基準の一例をまとめるが、これらは実験値として示したもので各ガラス仕様の性能を保証するものではない。(表3)

- (1) P3Kに属するものは、ドライバーを使ったこじ破りに対し防犯性能が期待できるもの。
- (2) P2Kに属するものは、補助錠との併用により、ドライバーを使ったこじ破りに対し防犯性能が期待できるもの。
- (3) P1Kに属するものは、ドライバーを使ったこじ破りに対し防犯性能が期待できるレベルには届かないが、単板ガラスのフロート板ガラス、網入板ガラス、強化ガラスとの比較においては優位性が認められたもの。
- (4) 単板ガラスのフロート板ガラス、網入板ガラス、強化ガラスについては、「こじ破り」に対する防犯性能は期待できない。

● 試験方法概略 侵入再現試験

※詳細については財団法人都市防犯研究センター資料参照

- (1) 試験体
W4.5尺×H6尺の引き違いサッシにガラスをはめ込んだもの
- (2) 使用道具
ドライバー
- (3) 実験方法
ドライバーによるこじ破りを実施し、クレセントを外して外障子を開けるまでの時間(所要時間)を計測する。

表3 仕様基準の一例

1ミル=1/1000インチ(0.0254mm) 30ミル=約0.76mm

分類	単板ガラス	複層ガラス
P1K	合わせガラス(FL3+中間膜15ミル[0.38ミリ]+FL3) 耐熱強化ガラス 6.5ミリ	普通フロート板ガラスによる複層ガラス(FL3+空気層+FL3) アタッチメント付き複層ガラス(FL3+空気層+FL3)
P2K	合わせガラス(FL3+中間膜30ミル[0.76ミリ]+FL3)	
P3K	合わせガラス(FL3+中間膜60ミル[1.52ミリ]+FL3)	合わせ複層ガラス(FL3+空気層+(FL3+中間膜30ミル+FL3))加撃面FL3 耐熱強化複層ガラス(FL3+空気層+耐熱強化ガラス6.5ミリ)加撃面FL3 強化複層ガラス(FL3+空気層+強化4ミリ)加撃面FL3

記号説明 FL: フロート板ガラス

⚠ 官民合同会議による防犯性能の高い建物部品との関係

「防犯性能の高い建物部品の開発・普及に関する官民合同会議」によって「防犯性能の高い建物部品」に掲載されたガラスについて、板硝子協会は「防犯ガラス」と呼称することを認めております。

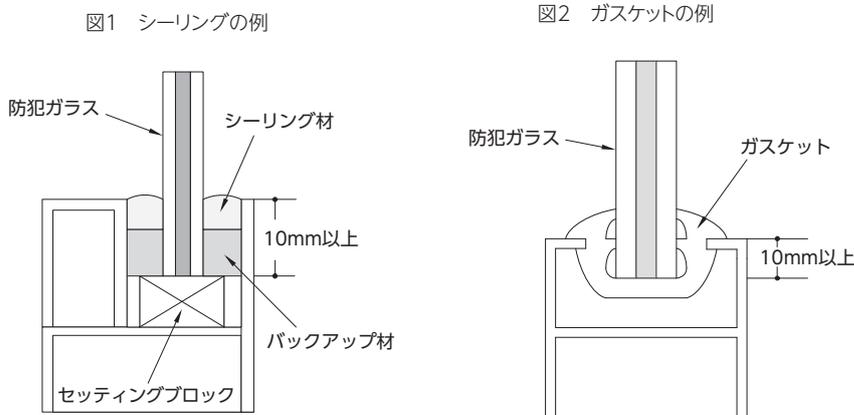
⚠ 本基準を適用するにあたっての注意事項

ここで規定した「防犯ガラス(防犯性能が期待できるガラス)」は、実験の性質上から考えられる再現性や、実際の犯行との相違などといった点から、絶対的なものではなく、むしろ相対的な位置付けを示すものとして捉えるべきである。また、これらのガラスは何れも、「破れない」ガラスではなく「破りにくい」ガラスであることも認識しておくべきである。

したがって、開口部の防犯設計にあたっては、ガラス単体だけでなく、補助錠との併用や頑丈な窓構造への転換、セキュリティシステムを導入する、などといった総合的な検討を行うことが必要である。

■使用するサッシについて

ガラスを納めるサッシは「官民合同会議」の目録に登録されたサッシを使用することを推奨します。納まりの一例を以下(図1及び図2)に示しますが、かかりしろを10mm以上としてください。



なお、サッシはガラス端部に接する水を排除できる構造にし、特に下部には、たて部から流れ落ちる水を含め、侵入した水を速やかに排除できる構造としてください。また規定のエッジクリアランスが保たれるような緩衝材(セッティングブロック)を設けて、サッシ部材と板ガラス端部の直接接触を避ける構造とし、下部の緩衝材は、水抜き穴への水の移動を妨げないような設置位置、構造としてください。

■サブロック付クレセントと補助錠について

クレセントは必ずサブロックまで施錠してください。補助錠は外部から手首を完全に内部に入れないと開錠できないものを選んで施錠してください。なお、上げ下げ窓など、開閉可能な窓で、サブロック付クレセントがない場合は、手首まで入れないと開錠できない構造の補助錠などを2ヶ所取り付け付けて施錠してください。

■リフォームなどでガラスだけを取り替える場合の注意事項

ガラスだけを「官民合同会議」の目録に登録されたガラスに交換する場合で、上記「使用するサッシについて」の条件(特にかかりしろの条件)を満たせない場合は、防犯性能を高めるため、以下①～③のいずれかの方法を取ってください。(ただし、いずれの方法においても、サッシが「官民合同会議」の防犯建物部品でない場合は、防犯性能の高い窓とはならないのでご注意ください。)

- ①かかりしろ10mm以上で、サブロック付クレセントの場合は補助錠を1ヶ所取り付け、サブロックがないクレセントの場合は補助錠を上下離れた場所に2ヶ所取り付け付けてください。
- ②かかりしろ10mm未満の場合は必ずサブロック付クレセントであることを確認し、補助錠を上下離れた場所に2ヶ所取り付け付けてください。
アタッチメント付ガラス及び、アルミ部材で縦辺を補強した場合でサブロック付クレセントの場合は補助錠を1ヶ所、同じくサブロックがない場合は補助錠を上下離れた場所に2ヶ所取り付け付けてください。
- ③アルミアングル又はアルミチャンネルを用い、ガラスのクレセント側のタテ辺を補強した上で施工してください。
なお、新築の場合でサッシのかかりしろを10mm以上確保できない場合もこの「リフォームなどでガラスだけを取り替える場合の注意事項」に従ってください。

■ガスケットまたはシーリング材及び緩衝材について

ガスケットは、JIS A5756 に適合するもの、シーリング材はJIS A5758 に適合するものを用いる他、それらの選定にあたっては、その防犯ガラスの中間膜の材質(PVB、EVA、PETなど)との適合性を確認した上で、適切なものを使用してください。また緩衝材の選定にあたっては、その防犯ガラスの中間膜の材質(PVB、EVA、PETなど)との適合性を確認した上で、適切なものを使用してください。

またガスケットのうちグレイジングチャンネルを用いる場合には、ガラスとガスケットの間に水が長期に滞留しないように配慮したものを使用してください。防犯ガラスのエッジが多湿環境に長期間さらされた場合、エッジから数mm程度の白濁が発生する場合がありますのでご注意ください。

■施工上の一般的注意事項

施工上の一般的注意事項は、日本建築学会 建築工事標準仕様書・同解説JASS-17(ガラス工事)によります。

セントラル硝子プロダクツ株式会社

<https://www0.cg-glass.jp/>

公式Instagramはこちら



@CGP.CO_OFFICIAL