AGC

マンション改修用薄型・Low-E複層ガラス

ペアスマート PAIR SMART™

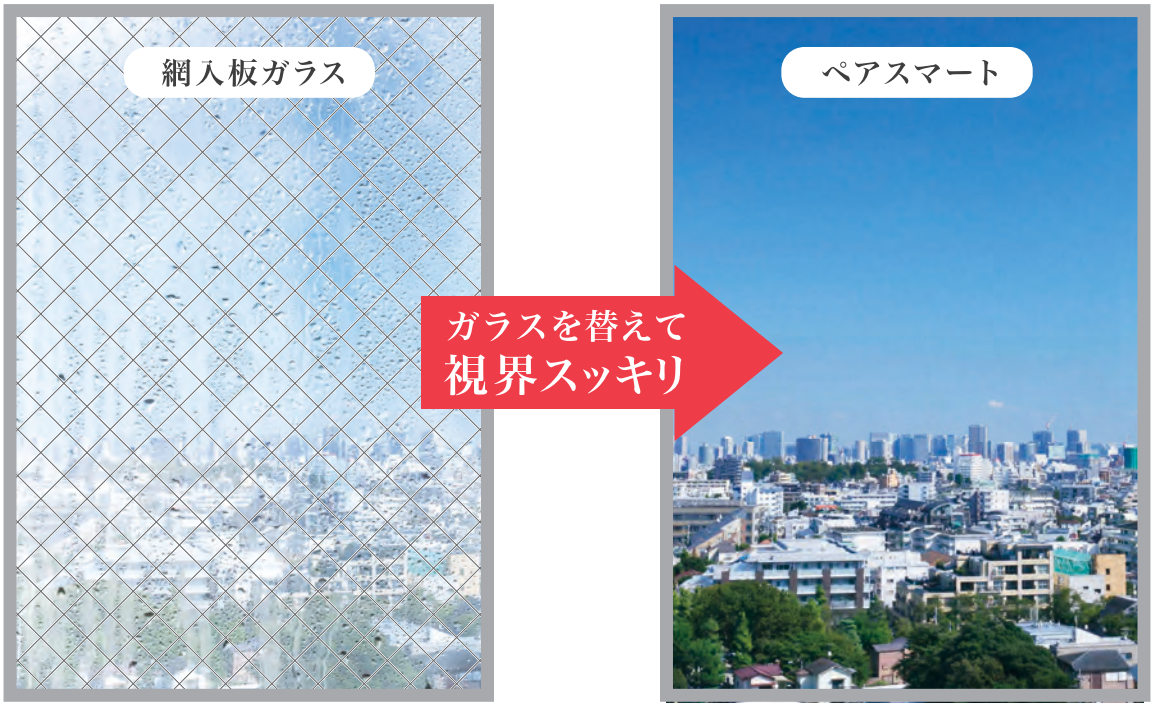
視界も変わる、
暮らしも変わる、
スマートな
窓リフォーム

Reglass by AGC

窓ガラスを替えるだけで
驚くほど冬はあったか、
夏は涼しく一年中快適に！
さらに、結露軽減、
省エネが実現できます。
スマートな
窓リフォームしませんか？

視界スッキリ!

網のない耐熱強化ガラスを使用したLow-Eペアガラス。網がないことで外の風景もスッキリ見えます。



※イメージ画像

スマート施工!

お使いのサッシはそのままで、一枚ガラスからLow-Eペアガラスにスマートに取り替え。

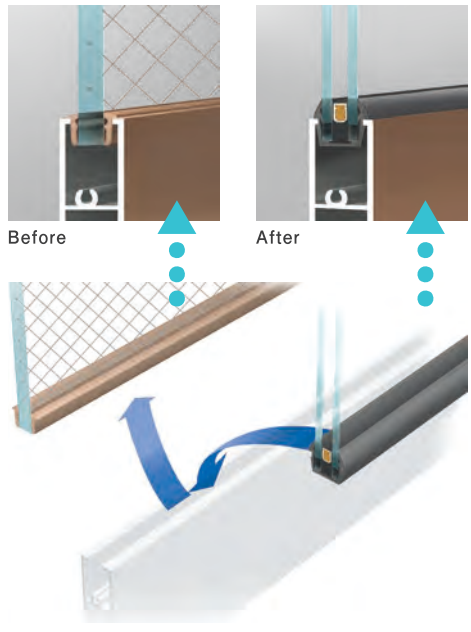
〈ペアスマート〉は防火性能や省エネ性能を備えつつ、薄さと強さ、そして軽さを実現したガラスです。そのため、既存サッシはそのままにガラスだけの取り替えが可能です。

注目ポイント

今お使いの網入板ガラスと、同重量!サッシへの負荷は変わりません。

網入板ガラスからペアガラスへと替えた場合の多くは、ガラスの厚みが増すため重量が重くなりサッシへの負荷が増加します。〈ペアスマート〉なら網入板ガラスとほぼ同じ重量、サッシへの負荷は変わりませんので安心です。

■網入板ガラスから〈ペアスマート〉への取り替え



1day 窓リフォーム

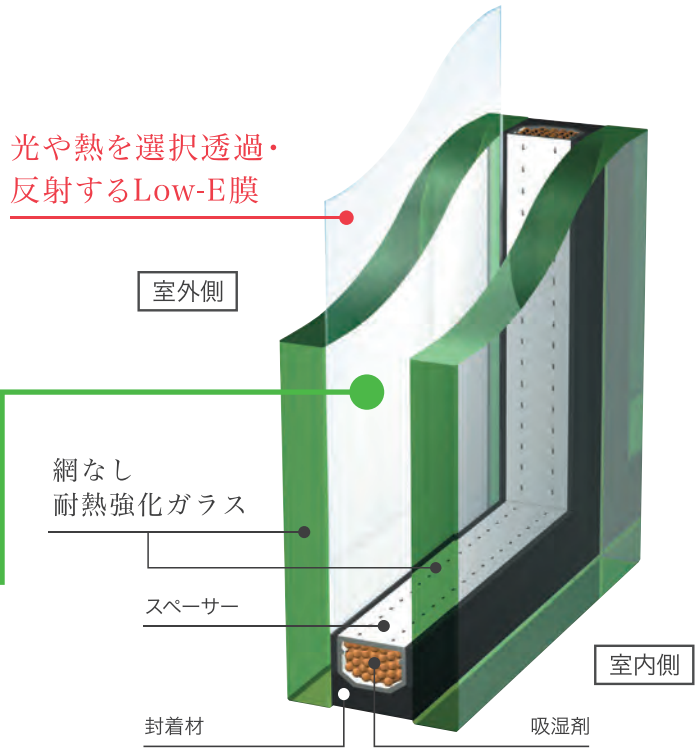
夏も冬も快適

夏の窓から入る強い日差し、冬の窓から逃げるあたたかい空気。室内の温度を一年中快適に保つ最大のポイントは、外気に直接触れる窓ガラスの遮熱・断熱性。〈ペアスマート〉なら夏は遮熱効果、冬は高い断熱効果を発揮します。

高遮熱・断熱のヒミツは クリプトンガスとLow-E膜。※1

〈ペアスマート〉は、ガラスとガラスの間にクリプトンガスを封入し、遮熱・断熱効果を上げることで、結露の発生やエネルギー消費を抑えるマンション向け窓リフォーム用ガラスです。

※1 Low-E膜には、光を通し、日射や暖房などの遠赤外線を反射するなど、透過するものを選択する性能があり、普通のガラスよりも、室内の保温性を大幅に向上させる特性があります。



こんなにスゴイ！ クリプトンガス

断熱性は、空気の1.6倍。※2
無害無臭の気体で、熱伝導率が空気よりはるかに低く、高い断熱性を発揮します。

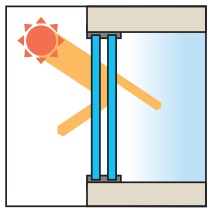
※2 同等ガラス構成における熱貫流率の比較。

夏は涼しく、冬はあたたか。

遮熱・断熱性の向上により、夏期は日射を遮り、室内のモワッと感を軽減します。また、冬期は室内の熱を逃さず、窓まわりの冷え込みを解消します。

【夏期の遮熱効果】

日射熱取得率（η値）※3 **0.41**

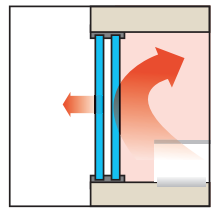


一枚ガラスの **2.2倍**

※3 日射熱取得率…ガラス面に入射する日射を1とした場合の室内流入比率を表します。数値が小さいほど遮熱性に優れています。

【冬期の断熱効果】

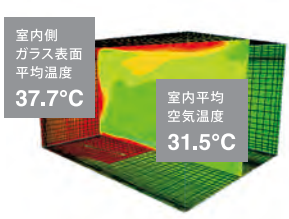
熱貫流率（U値）※4 **1.92** W/(㎡・K)



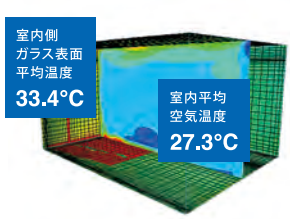
一枚ガラスの **3.1倍**

※4 熱貫流率…熱の移動を表す数値。室内外の温度差が1℃の時、面積1㎡あたりに移動する熱量を表します。数値が小さいほど断熱性に優れています。

■数値シミュレーションによる温度分布の比較

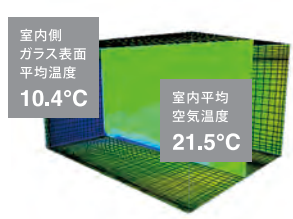


〈一枚ガラス〉

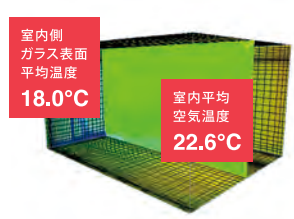


〈ペアスマート〉

■数値シミュレーションによる温度分布の比較



〈一枚ガラス〉



〈ペアスマート〉

●夏期条件 西面日射量 563W/㎡ 外気温 33.7℃ 空調条件（風量：660m3/hr 風速：3.5m/s） 吹出し温度：21.0℃ ●冬期条件 外気温 2.0℃ 空調条件（風量：660m3/hr 風速：3.5m/s） 吹出し温度：25.0℃ ●各部位の熱性能 外壁：熱貫流率 次世代省エネⅣ地域基準相当 ●窓面積 5.5㎡
※カタログ内で、ペアスマートとの比較に用いている一枚ガラスの性能値は、すべてフロート板ガラス5ミリとなります。

健康的な室内空間へ

窓ガラスの結露は、室内空気の汚染やカビ・ダニの発生原因となります。また、カーテンや壁のシミを作り不快な空間になります。窓ガラスの結露を防ぐ最大のポイントは、断熱性を高めること。〈ペアスマート〉なら断熱効果を上げ結露を軽減します。

窓の結露は

室内空気の汚染

毎朝イライラ..

カビ・ダニの発生

の原因・・・

結露対策で
健康的な室内空間を

一枚ガラス

ペアスマート

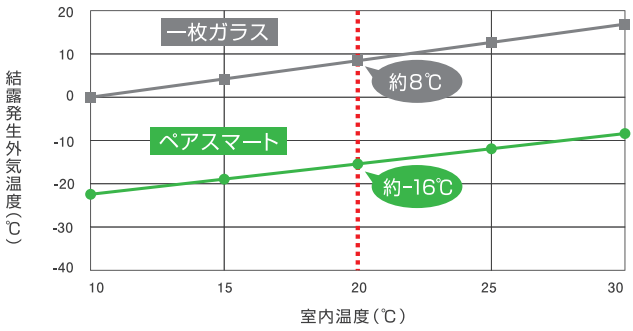
断熱性能が高いから、結露を軽減できる。

室内温度が20℃で相対湿度が60％の場合、一枚ガラスでは外気温が約8℃になるとガラス表面が結露し始めます。これに対して〈ペアスマート〉の窓では、外気温が-16℃になるまで結露は発生しません。

■結露が発生する外気温度比較（室内温度20℃の場合）

品種	室内湿度		
	60%	70%	80%
一枚ガラス	8℃	12℃	15℃
ペアスマート	-16 ℃	-8℃	2℃

■室内温度と結露発生外気温度の比較（室内相対湿度60%RH）



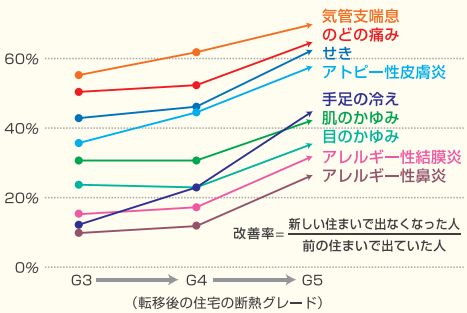
※室内温度に対する各ガラスの室内側表面が結露発生する外気温度を示しています。
※ガラス周辺の温度・湿度・気流などの影響により、高性能ペアガラスを活用しても結露の発生を抑制できない場合があります。

高断熱が居住者の健康を守ります

研究によると、高断熱住宅に転居した後にアレルギー性疾患やアトピー性皮膚炎などの有病率が減少した、というデータもあります（図）。これは、高断熱住宅では結露が減少し、それにともなってカビ・ダニの発生も抑制されたことを裏づけるものです。Low-Eペアガラスの窓は、冬期の結露防止、夏期、冬期の窓まわりの熱的快適性の向上だけでなく居住者の健康維持に欠かせないアイテムとなっています。

引用：岩前篤：Heat20 2013年3月24日 評価WG報告 住宅エネルギー性能評価手法の最新情報より抜粋

■住宅の断熱グレードと病気の改善率の関係



※G4は次世代省エネ基準（平成11年基準）相当

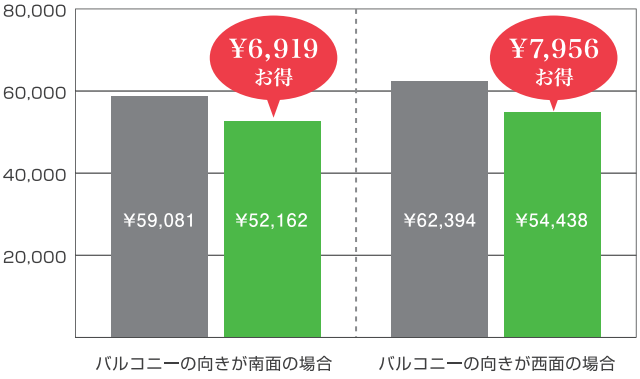
省エネ

窓ガラスを替えると、光熱費も変わります。冬は暖かい熱を外に逃がさず、夏は涼しさをキープする〈ペアスマート〉は家計の節約にも貢献。省エネだから、地球にも優しい窓ガラスです。

快適性UPの上、暖冷房費を軽減。

〈ペアスマート〉はガラスとガラスの間に断熱性能を高めるクリプトンガスを封入しています。また、ガラスにはLow-E膜をコーティングし、エネルギー効率を高めています。

■年間の暖冷房費　一枚ガラス　ペアスマート



		一枚ガラス	ペアスマート
南向き	1年間の額	¥59,081	¥52,162
	一枚ガラスとの差額	——	¥6,919
西向き	1年間の額	¥62,394	¥54,438
	一枚ガラスとの差額	——	¥7,956

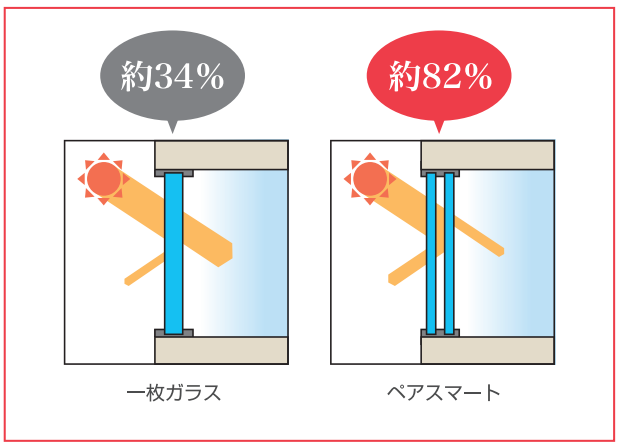
【地域】東京【住戸の種類】最上階妻側住戸【住戸の面積】70.00㎡【開口部の面積】12.26㎡【冷房設定温度】日中26℃夜間27℃【暖房設定温度】22℃【バルコニーの向き】南向きと西向き【空調方式】エアコン（機器効率 暖房=3.0、冷房=2.8）【家族】4名【電力単価】25.91円/kw（東京）【ガラス構成】一枚ガラス フロート板ガラス 5ミリ〈ペアスマート〉耐熱強化ガラス3ミリ（SBQ3）+Kr4+耐熱強化ガラス3ミリ
※弊社シミュレーション計算による

紫外線をカット

強い紫外線は肌の日焼けを生じさせたり、カーテンや家具などの色褪せの原因となります。〈ペアスマート〉は室内の明るさはそのままで、紫外線をより多くカットし、快適な暮らしを実現します。

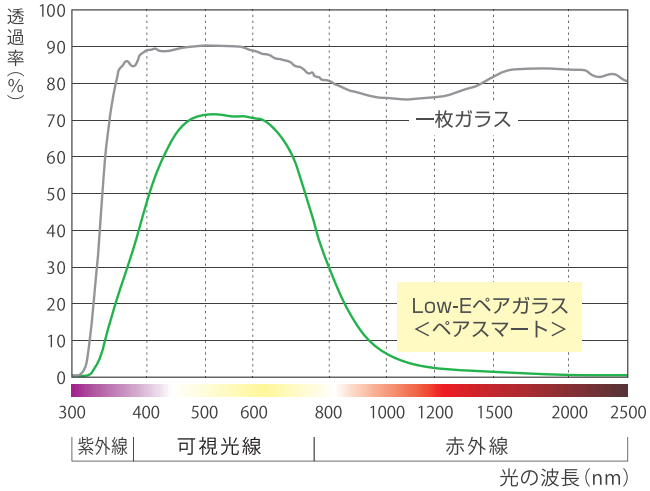
紫外線はカットし、室内の明るさはバランス良くキープ。
日射や暖房などの遠赤外線は反射する効果があります。

■紫外線カット率の比較



【ガラス構成】一枚ガラス　フロート板ガラス　5ミリ〈ペアスマート〉耐熱強化ガラス3ミリ（SBQ3）+Kr4+耐熱強化ガラス3ミリ

■Low-Eペアガラス波長別透過率



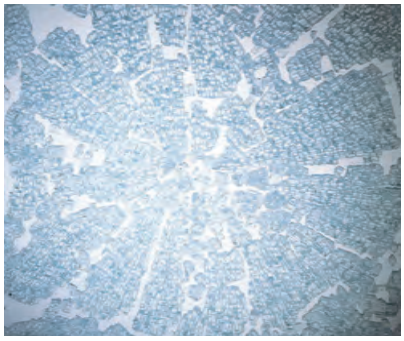
安心・安全

防火機能を持ち、割れにくく、そして万一割れても安心な窓ガラス。〈ペアスマート〉は高い耐熱性で火災時のリスクを減らします。また、万一破損した際も粒状になり、人を傷つけにくい安全な窓ガラスです。

■耐熱イメージ

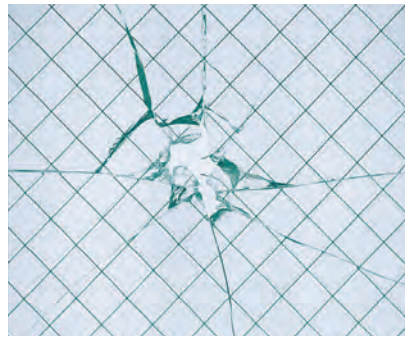
割れにくい、割れても安全!
高い耐熱性能を持つ、
網のない防火ガラス。

〈ペアスマート〉の素板には 、特殊なエッジ加工と強化処理によって高い強度を 実現する耐熱強化ガラスを使用しています。通常時にはない衝撃等によって破損した場合も、小さな破片となるため、人を傷つけにくい効果があります 。割れにくく、万が一割れても安全性の高い〈ペアスマート〉は、防火性能が求められる開口部に最適な製品です。〈ペアスマート〉は 、網のない耐熱強化ガラスを素板としてるため、金属に水分が付着することで発生する網さびによる破損の心配がありません。



■〈ペアスマート〉の破壊形状

■フロート板ガラスの破壊形状



■網入板ガラスの破壊形状

〈ペアスマート〉の製品バリエーション

■透明タイプ

※イメージです。

■不透視タイプ

※イメージです。

■熱・光学性能

製品名	ガラス構成			呼び厚さ（ミリ）	光学的性能						熱的性能		
	室外側ガラス（ミリ）	中空層（ミリ）	室内側ガラス（ミリ）		可視光（%）		日射（%）			紫外線透過率（%）	遮蔽係数（SC値）	日射熱取得率（η値）	熱貫流率 U値 W/（㎡・K）
					反射率	透過率	反射率	透過率	吸収率				
ペアスマート	耐熱強化Low-Eガラス3（アクアグリーン）	クリプトンガス4	耐熱強化ガラス3	10	15.5	70.5	39.5	36.9	23.6	18.5	0.46	0.41	1.92

※表中の熱的性能値は、JIS R 3106:1998、JIS R 3107:1998、ISO9050に基づいて弊社の基準にて算出したものです。また、表中の値は実測値、およびそれに基づく計算値を一般的な数値として示したもので、各性能値を保証するものではありません。　※耐熱強化ガラス3ミリは、〈ペアスマート〉専用の素板となります。　※予告なく変更することがありますのでご了承ください。

■製作範囲・許容荷重

製品名		ガラス構成	呼び厚さ（ミリ）	重量（kg/㎡）	最大寸法（ミリ）	最小寸法（ミリ）	許容荷重（N）	耐風圧性能（Pa）
ペアスマート	透明	SBQFRA3+Kr4+FR3	10	15	2100×1000	300×300	8268	2800
	不透視	SBQFRA3+Kr4+FRMX3					7560	

※不透視は、ガラスの表面を化学処理し、きめ細やかなマット感を持たせたフロストタイプです。
※〈ペアスマート〉の耐風圧強度（要求される設計風圧力）は2800Paまでとなります。耐風圧強度における面積制限（最大寸法の制限）はありません。
※表中のガラス記号 SBQFRA：耐熱強化Low-Eガラス（アクアグリーン）、Kr:クリプトンガス、FR:耐熱強化ガラス、FRMX：耐熱強化マテラックス

■品質保証について

【製品保証内容】

製品名	保証性能項目	保証期間（製造後）	保証期間内でも次の場合には保証対象外となります。
ペアスマート	複層ガラスの内部結露（ガラスとガラスの間の中空層での結露）が生じないこと	10年	・中空層の外側（室内側、室外側）に発生した結露 ・複層ガラスに組み込まれた板ガラスに亀裂または破損がある場合 ・標高1,000m以上でのご使用で、事前にお打ち合わせが行われなかった場合 ・垂直にご使用でない場合 ・高温または多湿の条件下のご使用で、事前にお打ち合わせが行われなかった場合 ・ガラスのマークが打刻されていない場合 ・ガラスの表面加工面が複層ガラス封着材接着面に接する場合
	自然破損しないこと	10年	・必要な強度検討を実施されずに破損した場合 ・ガラス表面に出来た傷が成長して、不意に破損した場合 ・ガラスにマークが打刻されていない場合 ・破損したガラスを回収して調査、分析した結果、破損の原因となる不純物が検出されなかった場合
			自然破損の事故においても下記の場合は免責となります
			・ガラスが脱落しにくい施工法など、破損落下による被害発生を避けるための弊社基準を満足していないことにより発生した人体や器物への損害賠償

※「自然破損」とは「ガラス中に存在する不純物による、外から力が加わっていない状態での不意の破損」を指します。現在の技術では自然破損をゼロにすることができないことをご理解ください。

【免責事項】

保証期間内でも、保証対象外となる場合があります。
詳細は、弊社ホームページ　ガラスプラザ（http://www.asahiglassplaza.net/）をご参照ください。

採用時・設計時のご注意 ⚠注意

※対応サッシはJIS A 4706に適合するサッシで、サッシのガラス溝幅が13、14ミリです（専用グレチャン仕様の場合）。
※ガラスの設置場所、使用環境、サッシの種類により使えない場合がございます。
※〈ペアスマート〉は弊社標準施工方法に従って施工する必要があります。詳細は、取扱店へご確認ください。
※〈ペアスマート〉にお取り替えの場合、ガラス面の結露は改善出来ますが、既存サッシ部の結露を軽減することは出来ません。
※〈ペアスマート〉は強化ガラスと同様に強度が高く、万一破損しても破片が細かい粒状となる安全性の高いガラスですが、破損時に破片が脱落することがあります。
　また、一般の板ガラスとは異なる「ガラスの中に存在する不純物に起因するキズ」による不意の破損など、強化ガラスと同等の独特な性質をもっています。

＜お問い合わせ先＞

旭硝子株式会社 AGCガラスカンパニー
＜製造・販売元＞
AGCグラスプロダクツ株式会社
http://www.asahiglassplaza.net

〒110-0015東京都台東区東上野4-24-11 NBF上野ビル
0570-001-555（全国どこからでも市内通話料でご利用いただけます）
※お掛け間違いのないよう十分にお気を付けください。
Tel 050-3377-5419
［受付時間］9時～12時・13時～17時（土・日・祝日はお休み）

16120-001000 2015.06 KK