



Architecture
Student Contest

SAINT-GOBAIN GLASS JAPAN LOW-E複層ガラス製品紹介



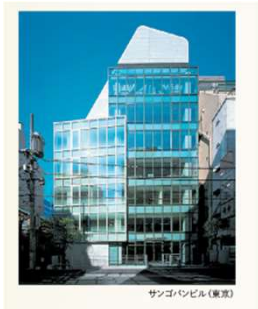
サンゴバン・グラス・ジャパン - SAINT-GOBAIN GROUP -

▶ 1665 ルイ14世王立鏡面ガラス製作所設立



▶ 2002 サンゴバン・ハンガラス・ジャパン株式会社設立

韓国最大ガラスメーカー（ハンガラス）との合併会社



▶ 2019 サンゴバン・グラス・ジャパン株式会社へ社名変更



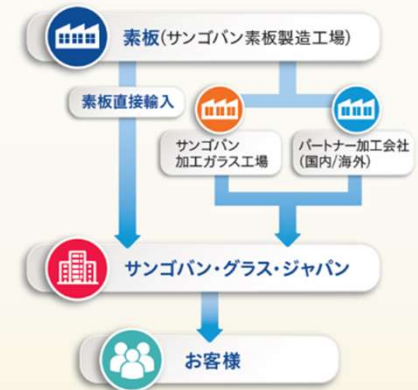
SG Glass Japan Strategy

パートナー会社との提携

Partnering with local partners

長い間、サンゴバンは海外において、地域の加工店と互いに協力して良い製品を市場へ提供し続けてきました。日本においても、製造技術に優れ、高い品質試験をクリアしたガラス加工店とパートナーシップを組み、より良い製品をご提供できるよう取り組んでいます。協力会社はOEM先であり、製品はサンゴバンブランドとして出荷されます。国内に在庫がある商品に関しては、短納期にも対応しています。今後も、私たちはお客様のご要望に沿えるような製品作りを目指します。

Flow



持続可能な建設

THE SUSTAINABLE CONSTRUCTION PROJECT PATHWAY FROM SOURCING TO WASTE MANAGEMENT

建設

プロジェクトの実現可能性
プロジェクトは、実現可能性を評価するための基礎となる技術仕様の草案から始まります。

持続可能性の利点:
予防発掘は、科学データを収集し、生物多様性を保護し、地下考古学を保護するために現場で行われます。

1



プロジェクトデザインスタディ
低炭素建設と循環経済ソリューションの機会を、使用される材料のライフサイクル全体の分析に基づいて、プロジェクトのあらゆる段階で検討されます。

持続可能性の利点:
気候に関連した建物の向きとモジュール性を考えます。さらに、簡単に解体したり別の用途に変換できるでしょうか。

2

プロジェクト設計

Building Information Modeling を使用すると、建設プロセスのあらゆる段階での情報共有が容易になります。

持続可能性の利点:
BIM オブジェクトは、ライフ サイクル アセスメントおよびエネルギー シミュレーション ツールと並行して使用して、建築効率を最適化し、材料をより適切に選択し、その影響を評価することができます。

4



サプライヤーの選択

持続可能な建設に取り組むことは、野心的な環境および社会目標を持った責任あるサプライヤーを選択することも意味します。

持続可能性の利点:
作業現場への輸送の影響を最小限に抑えるため、可能な限り地域のサプライヤーを検討します。

5



基礎と構造

「廃棄物」（他の物質の副産物）から作られたセメントを選択してください。フライアッシュや高炉スラグ（鉄の作用によって生じる非鉄酸化物の混合物）などの産業に利用され、二酸化炭素排出量が最大 70% 小さいコンクリートを製造します。

持続可能性の利点:
鉄骨と木材、コンクリートを組み合わせた軽量の建築構造物。

6



建物の外皮

ファサード、外壁、屋根は断熱性と気密性に優れています。複層または三重ガラスにはLow-Eガラスが使用されています。建物全体が高い遮音基準を満たしています。

持続可能性の利点:
軽量の石膏ボードとミネラルウールのファサードソリューションを使用することで、建物の二酸化炭素排出量が削減され、資源の消費量が削減されます。

7



材料の選択

建築物の二酸化炭素排出量を最小限に抑え、限りある資源を節約するには、再生建設資材の再利用だけでなく、軽量建築ソリューションやリサイクル可能な材料を使用します。

持続可能性の利点:
高いレベルでリサイクルまたは再生可能な製品を選択、かつ持続可能で最適化されたパッケージを使用します。

3



空気の更新と換気

建物は効果的に密閉されているため、窓を開けたり機械換気システムを設置したりして、建物内の空気を常に更新する必要があります。

持続可能性の利点:
熱回収機能を備えたデュアルフロー機械換気システムにより、空気の更新によって消費されるエネルギー量が大幅に削減されます。

8

内部間仕切り壁

空気の質と音響性能を最大限に高めるために、可能な限り、生物由来のバインダーで製造されたグラスウール断熱材とスタッドワークに適用された石膏ボードを組み合わせて軽量隔壁が構築されます。

持続可能性の利点:
工場でのプレカットにより無駄を削減し、キッティングにより正確な量の材料を納品することが可能になります。

9



温水および空間の冷暖房

選択された機器は、太陽熱温水器や薪ボイラーなどの低炭素かつ再生可能エネルギー源で稼働します。

持続可能な利点:
地中熱ヒートポンプは暖房や給湯にほとんどエネルギーを消費せず、夏季には建物内のエリアを冷却できます。

10

建設および解体廃棄物

持続可能な建物の建設には、建設段階および耐用年数後の解体段階での作業現場の廃棄物の管理も含まれます。

持続可能性の利点:
建設現場の発生源で廃棄物を分別することで、経済的にも技術的にも廃棄物の再利用やリサイクルが容易になります。

11



改修事例



Quay Quarter Tower, Sydney (Australia)

Designed by 3XN

- 98%構造維持
12,000t 固定炭素節約
- 高性能ガラスと日よけファサード
空調エネルギー削減
温熱快適性



The Grand Parc district, Bordeaux (France)

Designed by the firm Anne Lacaton & Jean-Philippe Vassal

- 大きなバルコニーによる
表面積拡張 (23,500㎡→44,210㎡)
快適な屋外空間
- 内外装（ファサード屋根）改修
エネルギー効率改善



Kleiburg building, Amsterdam (the Netherlands)

Designed by NL Architects /XVW architecture

- 断熱、換気システム
アップグレード
建物のエネルギーバランス
- 高さのある高性能な窓
明るく快適な空間



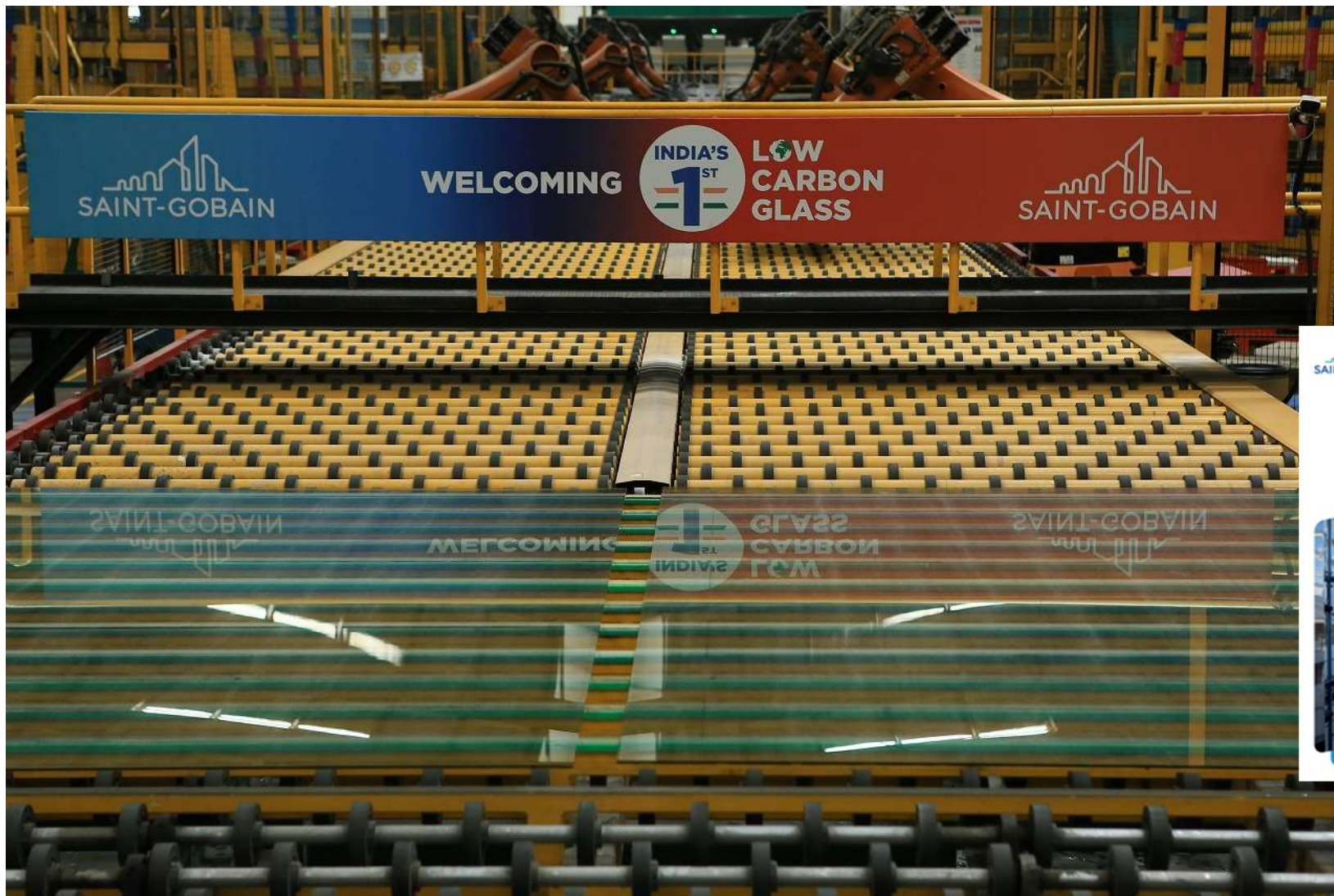
Citic Square shopping mall, Shanghai (China)

Designed by the firm Kokaistudios and architects Filippo Gabbiani & Andrea Destefanis

- LED照明と大規模ヒートポンプ
風通し良く明るい内部環境
- 高性能ガラスとステンレス鋼の新しいファサード
表示WINDOWカスタムと、
上海都市構造への統合

LOW CARBON GLASS

製造時のCO2排出を低減した Low-carbon フロート硝子の製造



Low-carbon フロート硝子を使用したLow-E 複層・トリプル硝子製品“ORAE”を欧州で販売スタート



EPD (環境製品宣言)

#	Glazing name	Configurations covered	Number of configurations covered
EUROPE			
1	SGG PLANICLEAR	From 2 to 19 mm	10
2	SGG DIAMANT	From 3 to 19 mm	9
3	SGG PARSOL	From 3 to 12 mm	7
4	SGG ANTELIO, SGG REFLECTASOL	From 4 to 10 mm on SGG PLANICLEAR From 4 to 10 mm on SGG PARSOL	10
5	All magnetron coated glass	On SGG PLANICLEAR from 2 to 19 mm On SGG DIAMANT from 3 to 19 mm	19
6	SGG SECURIT	SGG SECURIT from 2 to 19 mm SGG SECURIT DIAMANT from 3 to 19 mm SGG SECURIT PARSOL from 3 to 12 mm	26
7	SGG DECORGLASS/MASTERGLASS/ALBARINO	From 3 to 10 mm	4
8	Lacquered glass Planilaque Color-it	On SGG PLANICLEAR 3, 4 & 6 mm On SGG DIAMANT 3, 4 & 6 mm	6
9	SGG STADIP (SILENCE / PROTECT)	SGG STADIP 33.1, 44.1, 33.2, 44.2, 66.2 & 55.2 on SGG DIAMANT	6
10	SGG SATINOVO MATE	On SGG PLANICLEAR From 3 to 19 mm On SGG DIAMANT From 3 to 19 mm On SGG PARSOL From 3 to 12 mm	25
11	EMALIT/SERALIT/OPALIT EVOLUTION & PICTUREIT	On SGG PLANICLEAR from 4 to 12 mm On SGG DIAMANT from 4 to 12 mm On SGG PARSOL from 4 to 12 mm	18
12	SGG PLANILAQUE/MIRALITE STADIP	44.2 & 66.2	2
13	CLIMALIT	4-16-4 / 4-16-44.1 4-16-33.1	3
14	CLIMAPLUS / CLIMALIT PLUS	4-16-4 / 4-16-33.1 / 4-16-44.2 / 6-15-4 / 6t-12-6t / 6t-16-6	6
15	CLIMATOP	4-14-4-14-4 / 4-16-4-16-4 / 33.2-10- 4-10-4 / 4-18-4-18-4 / 4-14-4-14-4t	5
16	PRIVA-LITE	55.4	1
INDIA			
17	SGG PLANILUX	From 2 to 12 mm	9
18	SGG PARSOL	From 3 to 12 mm	8
19	All magnetron coated glass	On SGG PLANILUX from 3 to 12 mm On SGG PARSOL from 3 to 8mm	14
20	Reflectasol	On SGG PLANILUX from 3 to 12 mm On SGG PARSOL from 3 to 8mm	14



ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

In accordance with ISO 14025 and EN 15804 and PCR 2012:01 Construction products and construction services, Version 2.33 / 2020-09-18

SWISSPACER ADVANCE and ULTIMATE
from 6 mm to 56 mm

Date of publication	2021-10-12	Scope of the EPD [®]	Europe
Validity	5 years	Registration number	
Valid until	2026-10-11	The International EPD [®] System:	S-P-04588
Version:	1		

SWISSPACER
The edge of tomorrow.



SWISSPACER REDUCE CARBON FOOTPRINT

サンゴバン製断熱樹脂スペーサーSWISSPACER と一般的なアルミ製スペーサーとのCO2負荷比較

— スペーサーバー 比較

THE EXTRAPOLATIONS FOR VARIOUS STRUCTURES ALSO SHOW:
**SWISSPACER IS THE MOST SUSTAINABLE SPACER BAR OPTION
 FOR YOUR INSULATING GLASS UNITS.**



Single-family house

30 m² double insulating glass unit

Swisspacer 26.4 kg CO₂

Hybrid spacer bar 37.5 kg CO₂

Aluminium 45 kg CO₂



Multi-family house

150 m² double insulating glass unit

Swisspacer 132 kg CO₂

Hybrid spacer bar 187.5 kg CO₂

Aluminium 225 kg CO₂



Office building

300 m² double insulating glass unit

Swisspacer 264 kg CO₂

Hybrid spacer bar 375 kg CO₂

Aluminium 450 kg CO₂



The environmental impacts of this product have been assessed over its whole life cycle. Its Environmental Product Declaration has been verified by an independent third party.

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

In accordance with ISO 14025 and EN 15804 and PCR 2012-01 Construction products and construction services, Version 2.33 / 2020-09-18

SWISSPACER ADVANCE and ULTIMATE from 6 mm to 56 mm

Date of publication 2021-10-12
 Validity 5 years
 Valid until 2026-10-11
 Version: 1

Scope of the EPD® Europe
 Registration number
 The International EPD® System:
 S-P-04588

SWISSPACER
The edge of tomorrow.



複層ガラスと窓の断熱性能

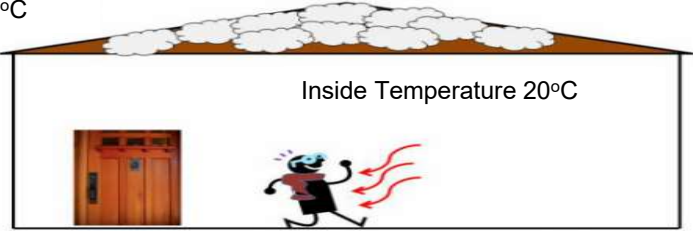
HOW AN IGU WORKS.....

Let's look at how an IGU works.....temperature & comfort

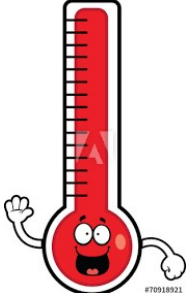


External

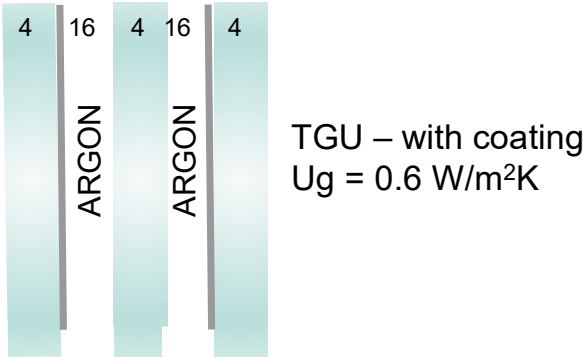
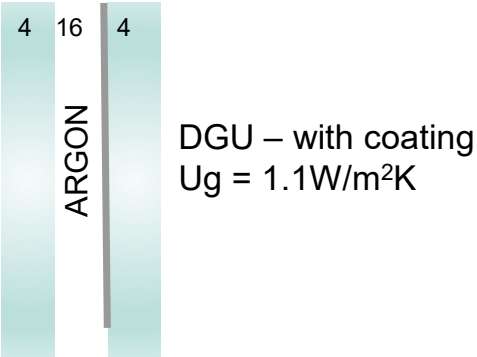
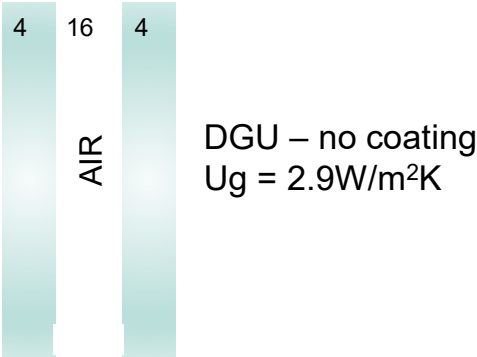
Outside Temperature 0°C



Inside Temperature 20°C



Internal



* 上記Ug値 (ガラスの熱貫流率) は参考値

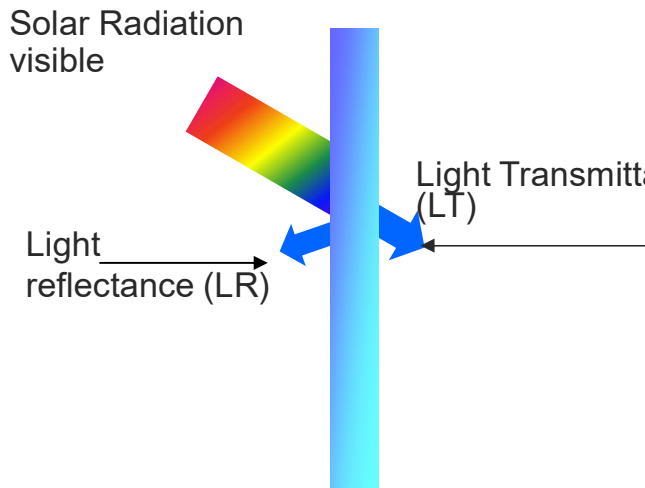
HOW AN IGU WORKS.....

LET'S LOOK AT HOW AN IGU WORKS.....GLASS PERFORMANCE



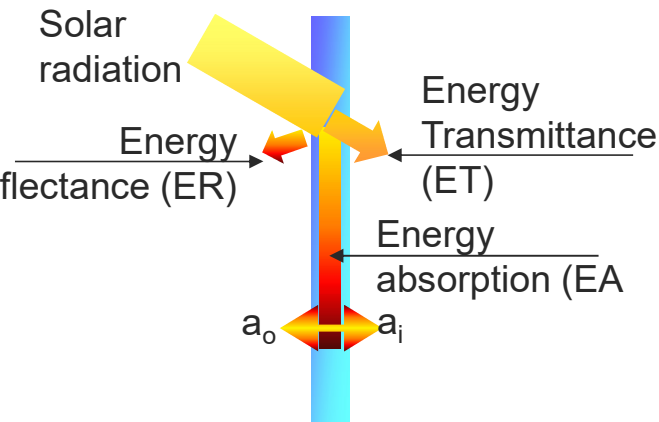
3 Key Properties: 3つの重要な性能指標

可視光透過率 (明るさ)
Light Transmittance (LT%)



LIGHT TRANSMITTANCE LT [%]

日射熱取得率 (日射)
Solar Factor (g)



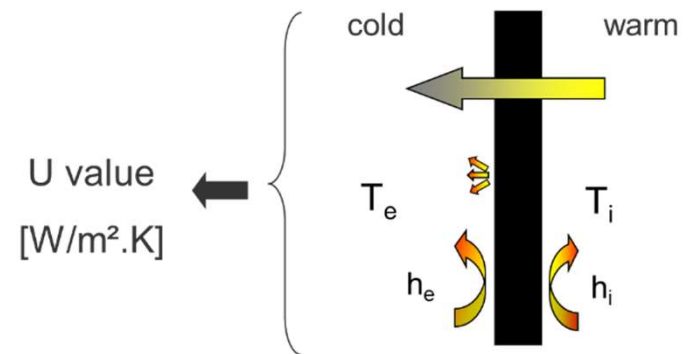
SOLAR FACTOR: g - VALUE

$$ET + ER + EA = 100\%$$

$$g = ET + EA$$

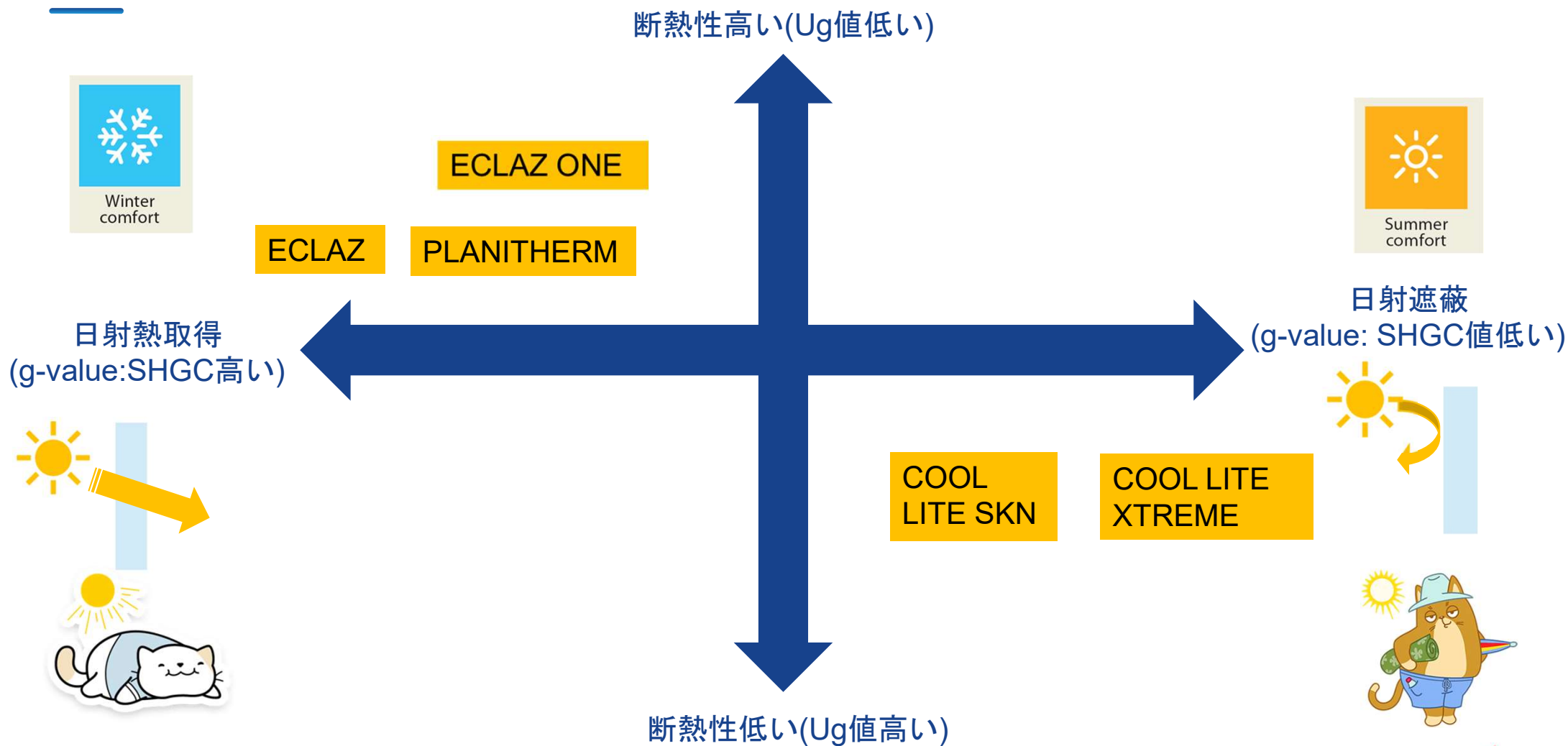
(aka – free solar heat gain)

熱貫流率 (断熱性能)
Thermal Transmittance (u-value W/m²K)



U value
[W/m².K]

LOW-E ガラス製品



ECLAZ / ECLAZ ONE LOW-Eガラス 性能値

ECLAZ、ECLAZ ONE (Low-Eガラス) の光学的・熱的性能

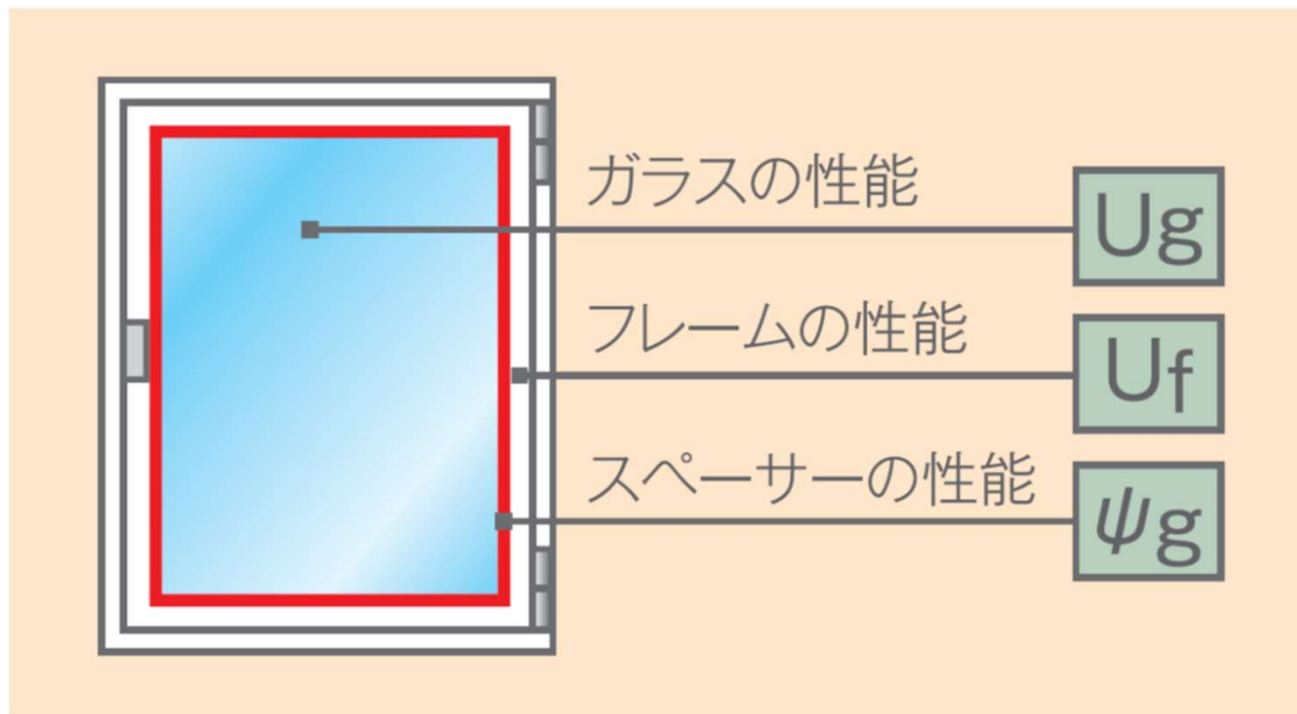
品 目	光学的性能	熱的性能		
	可視光透過率 (%)	熱貫流率 (W/m ² ・k)	日射熱取得率 (g Solar Factor)	遮蔽係数 (SC)
FL3+Ar16+ECLAZ3	83.6	1.130	0.70	0.80
FL3+Ar16+ECLAZ ONE3	79.9	1.050	0.58	0.67
ECLAZ3+Ar15+FL3+Ar15+ECLAZ3	77.0	0.610	0.60	0.68
ECLAZ ONE3+Ar15+FL3+Ar15+ECLAZ ONE3	70.9	0.560	0.45	0.52
ECLAZ3+Ar10+FL3+Ar10+ECLAZ3	77.3	0.834	0.60	0.68
ECLAZ ONE3+Ar10+FL3+Ar10+ECLAZ ONE3	70.9	0.789	0.45	0.52
ECLAZ3+Kr10+FL3+Kr10+ECLAZ3	77.3	0.562	0.60	0.68
ECLAZ ONE3+Kr10+FL3+Kr10+ECLAZ ONE3	70.9	0.512	0.45	0.62

※Ar=アルゴンガス Kr=クリプトンガス ※上記性能値はJIS等を基に弊社の基準において算出したものであり性能を保証するものではありません

※FL3=フロートガラス3mm ECLAZ3=ECLAZ Low-Eガラス3mm ECLAZ ONE3=ECLAZ ONE Low-Eガラス3mm

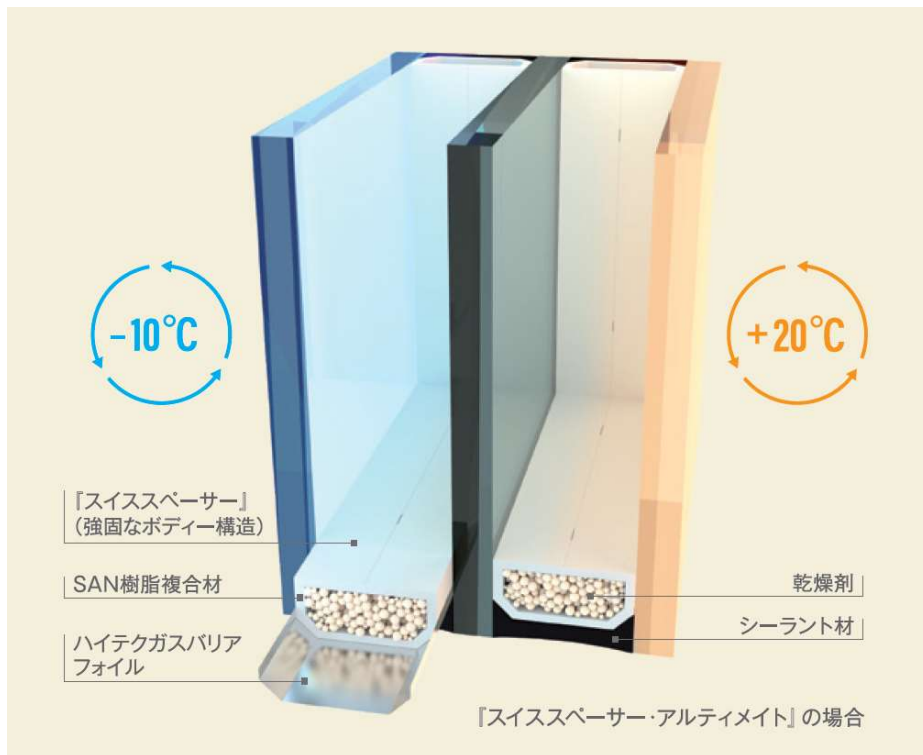
窓の性能値(UW)計算式

$$U_w = \frac{A_g * U_g + A_f * U_f + I_g * \psi_g}{A_g + A_f} \quad [W/m^2K]$$



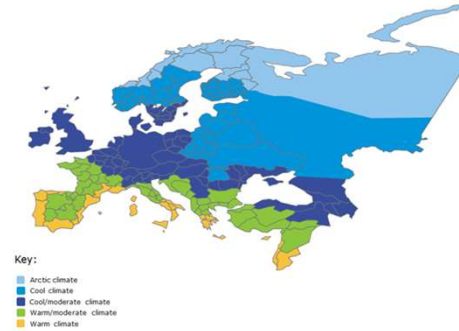
窓の性能値（熱貫流率）を高めるには、サッシ、ガラスおよびスペーサーの各性能値を考慮することが重要

SWISSPACER (樹脂スペーサー)



住宅性能別
 スペーサーのみをアルミ→樹脂(SWISSPACER)に変えた
 場合のエネルギー負荷削減比較
 (ドイツパッシブハウスとの共同スタディより)

Climate zones at a glance



Savings from using a highly efficient plastic spacer

Savings	Low-energy building with triple glazing		Low-energy building with double glazing		Passive House	
	Cool climate (Helsinki)	Cool/moderate climate (Frankfurt)	Cool climate (Helsinki)	Cool/moderate climate (Frankfurt)	Cool climate (Helsinki)	Cool/moderate climate (Frankfurt)
Building's heating energy per year	7.1%	8.6%	4.8%	5.6%	28%	22%
Heating costs over 40 years [€]	2,260	2,460	1,690	1,850	2,240	2,060
CO ₂ per year [kg]	340	180	260	140	290	140
Savings per metre around the edge of the glass over 40 years [€]	23	25	17	19	23	21

https://www.youtube.com/watch?v=FNi7Cu0A8sA&list=PL_WSJk66OW_oBeUMo9LDEMFMNwu4z0tF0&index=5

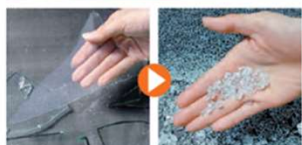
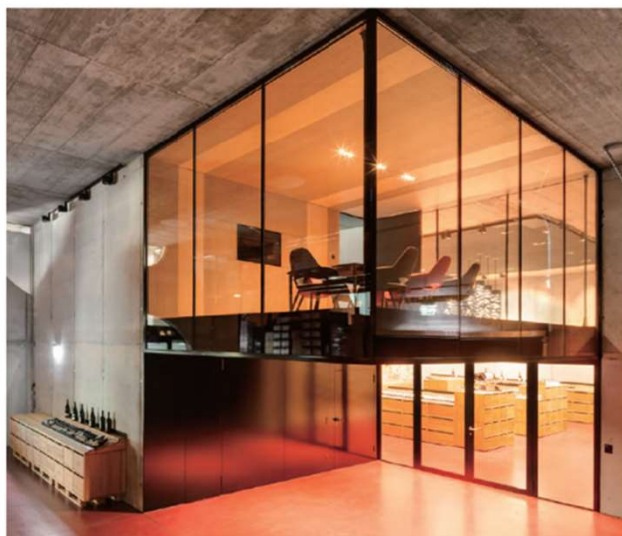


透過性 & 断熱性 性能値

トリプルガラス + 木製サッシの場合		
ガラス	ECLAZ	ECLAZ ONE
スペーサー	スイススペーサー	スイススペーサー
可視光線透過率 [%]	77	71
ガラスの熱貫流率 (Ug) [W/m ² ·K]	0.6	0.56
日射熱取得率 [%] (g-value)	0.58	0.42
Psi値 (線熱貫流率) [W/m·K]	0.024	0.024
*窓の熱貫流率 (Uw) [W/m ² ·K]	0.70	0.66
<small>IGU : LE4 /15Ar / FL4 /15Ar / LE4 W1230 x H1480 (single sash) Frame : Wood Uf 0.7W/m²K *EN ISO 10077-1及びift-Rosenheim WA-05/2に基づく試算 SWISSPACER CALUWIN</small>		

防火ガラス

SGG FIVESTAR® ファイブスター



フロート板ガラスの破壊状況

ファイブスターの破壊状況



従来の網入りガラス

網がないので透明感・開放感のあるファイブスター

SGG PYROSWISS® パイロスイス



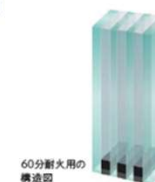
SGG CONTRAFLAM® コントラフラム



Court of Paris © Laurens Zyberman-Graphic-images

EI60
対応

網がないクリアな視界で
60分の耐火性能を発揮



60分耐火用の構造図

ECLAZ LOW-Eガラス 採用事例

IKEUCHI GATE SAPPORO(2022) (札幌市)

- 設計：伊東豊雄建築設計事務所
- GC: 岩田地崎
- 仕様：ECLAZ ONE HSトリプルガラス
+ SWISSPACER
- QTY : 1200 m²



THANK YOU!

