



Case Study:

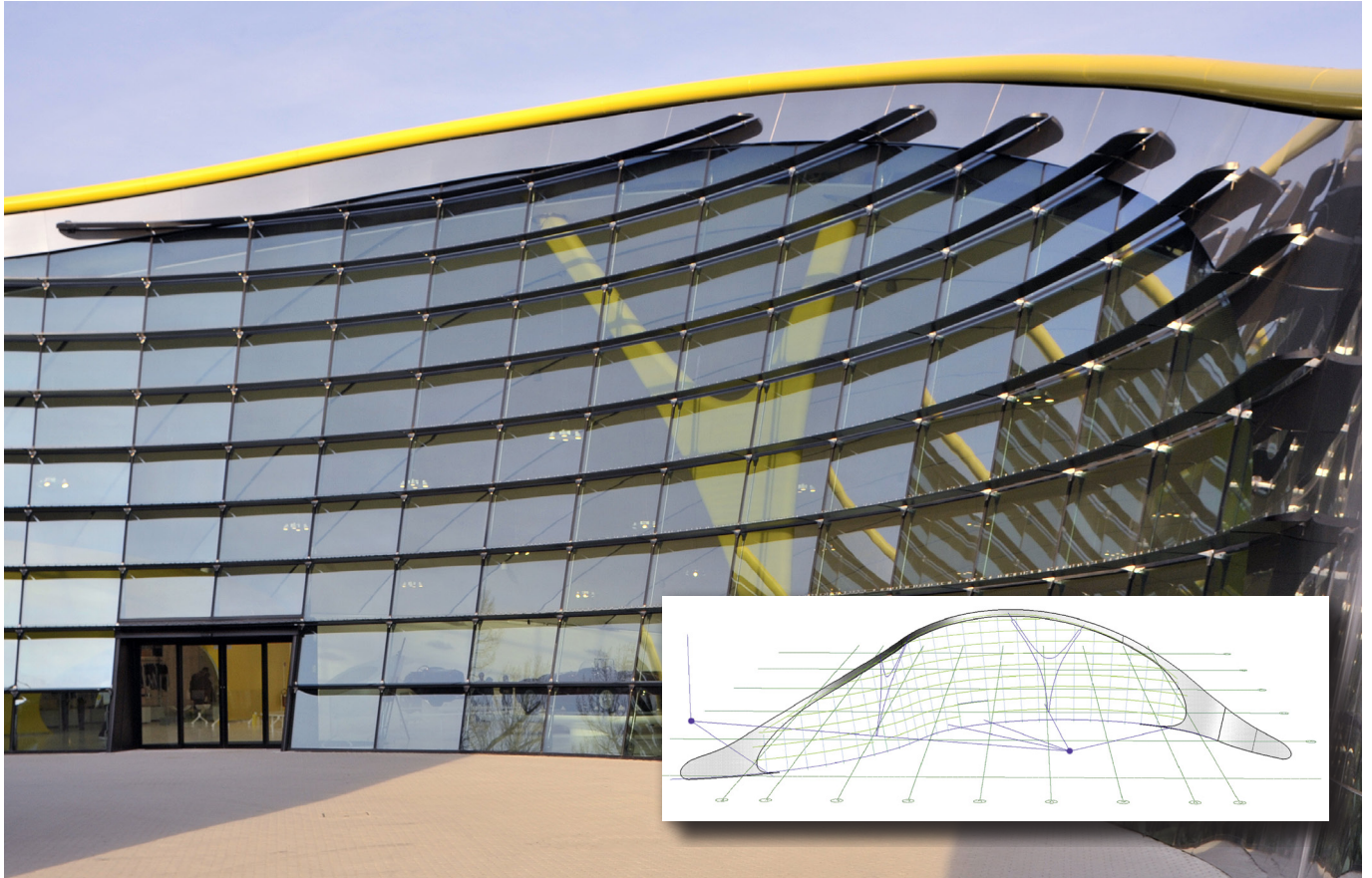
**フェラーリ・ミュージアム、
セントリグラス®でガラスファサードの耐荷重性能と硬度が向上**

イタリアのモデナにエンツォ・フェラーリ・ミュージアムがオープンしました。ケーブル吊りのガラスファサードは実に壮観で、セントリグラス®アイオノマー樹脂製中間膜の特性と機能性を示す、素晴らしい実例がまたひとつ生まれました。

TO LEARN MORE ABOUT PUSHING THE LIMITS OF GLASS, VISIT
WWW.SENTRYGLAS.COM

kuraray

フェラーリ・ミュージアム、 セントリグラス®でガラスファサードの耐荷重性能と硬度が向上



全長78m、幅45mのエンツォ・フェラーリ・ミュージアムは、スポーツカーのデザインをイメージした幾何学的な形状と高い透明性を特長としています。

イタリアのモデナにエンツォ・フェラーリ・ミュージアムがオープンしました。ケーブル吊りのガラスファサードは実に壮観で、セントリグラス®アイオノマー樹脂製中間膜の特性と機能性を示す、素晴らしい実例がまたひとつ生まれました。

最近では、特殊な幾何学形状と透明性の高い外面を持つ建物に対する需要が増えていますが、これを実現するには革新的な工学的ソリューションが必要です。全長78m、幅45mのエンツォ・フェラーリ・ミュージアムは、ロンドンのフューチャー・システムズのヤン・カプリツキーとアンドレア・モルガンテが設計した建物で、スポーツカーのデザインを明確にイメージした幾何学的形状と高い透明性を特長としています。プロジェクトの工学理念は、ガラスファサードのパネルに比較的シンプルな幾何学性を維持することでしたが、複雑な特注のディテリングによって、さまざま幾何学的形状に適合するようにこれらのパネルを組み立てなくてはなりませんでした。イタリアのエンジニアリング建築コンサルタント会社ポリテクニカが、このファサード設計を担当しました。

建物の内側に12.5度傾斜し、交差する2つの円錐面が、高さ11mの

ケーブル吊りのガラスファサードの幾何学的な輪郭をはっきりさせています。なめらかな曲線的形状が目を惹くこのファサードを実現しているのは、真っ直ぐなケーブルと標準的な平面ガラスユニットです。円錐形に合わせるためには、これらを特定の角度でカットしなければなりませんでした。

丸く中空で鋼鉄製の桁が立体曲線を描いて建物の全長(62m)に渡っており、これがファサードを支持しています。この直径1mの桁が、ファサードのケーブルを上側で支える役割を果たしています。これらのケーブルはガラスユニットを支持するだけでなく、すべての荷重を立体曲線の桁に移動させます。桁そのものは、ヒンジで連結された鋼鉄製のY字型柱2本で支えられ、鋼鉄製の屋根構造により固定されています。

直径32mm(1 1/4インチ)の鉛直のステンレス鋼製ケーブルが、フラットな断熱ガラスユニットを支持しています。ガラスの構成は、外側が厚さ10mm(3/8インチ)の強化ガラス面、内側が厚さ6mm(1/4インチ)熱処理ガラス面2枚を厚さ1.52mm(60ミル)のセントリグラス®で合わせています。ガラス内部の空洞にはアルゴンが充填され、

フェラーリ・ミュージアム、 セントリグラス®でガラスファサードの耐荷重性能と硬度が向上

太陽光制御被膜により、Ug値1.0W/m²を実現しています。

プロジェクトのエンジニアリングと建設の請負業者は、シュトゥットガルトのヴェルナー・ゾーベック社です。社長のルチオ・ブランディーニ博士は次のようにコメントしています。「エンツォ・フェラーリ・ミュージアムでは、ファサードのエンジニアリングが難題でした。そのため、ガラスファサード全体のたわみ特性、そして最も重要な断熱ガラスユニットの反りに注意を払いました。これを実現できたのは、1本1本のケーブルのプリテンション力を80kNから330kNの範囲で最適化したことにもありますが、このファサードではセントリグラス®も重要な役割を果たしています。特に、耐荷重強度が大幅に高くなりました。ですから、私たちはプロジェクトの立ち上げ段階から、セントリグラス®を推薦したのです」

軽量のファサードパネルが、簡易な支持構造を可能にします

これまで何十年の間、合わせガラスの製造に使われる中間膜はポリビニルブチラル (PVB) 製が業界標準でした。建築家はファサードエンジニアリングや屋根や窓パネルにこの種のガラスを大量使用する際に、何が可能でどこが限界かを十分に考慮します。ところがセントリグラス®中間膜はPVBの100倍の硬度と5倍の強度を持っているため、全く新しいアプローチが可能で、貼り合わせた2枚のガラス板の間にはたとえ高温条件下でもほぼ完璧な荷重伝達があり、負荷がかかった際に一真夏の直射日光を浴びていても優れた曲げ特性を発揮します。ですからセントリグラス®を使用した合わせガラスはPVBを使った合わせガラスと比べて、同じ荷重がかかった場合のたわみ率が半分未満になり、同じ厚さの単板ガラスとほとんど同じ挙動を示します。



エンツォ・フェラーリ・ミュージアムのオープニング。直径32mmの鉛直のステンレス鋼製ケーブルがフラットな断熱ガラスユニットを支持しています。ガラスの構成は、外側が10mmの強化ガラス面、内側が6mm熱処理ガラス面2枚を1.52mmのセントリグラス®で合わせています。

フェラーリ・ミュージアム、
セントリグラス®でガラスファサードの耐荷重性能と硬度が向上



セントリグラス®には、強度と硬度を向上させるだけでなく、次のような特長もあります。

- **安全性:** ガラス割れが発生しても、破片が中間膜に接着された状態を保つため、怪我の可能性が低減します。
- **セキュリティ:** セントリグラス®はハリケーン並みの暴風や爆風に耐えるためのガラスにも使用できます。
- **耐久性:** セントリグラス®は極めて耐久性が高く、長年にわたって露出されても曇りにくい特性を持っています。
- **多様なデザインに対応:** セントリグラス®は、フロートガラス、強化ガラス、熱処理ガラス、スパンドレル、網入りガラス、デザインガラス、カラーガラス等、平面、曲面を問わず様々なガラスに使用できます。
- **太陽エネルギーをコントロール:** セントリグラス®では、紫外線の遮断/通過をお選びいただけます。

REGIONAL CONTACT CENTERS

Kuraray Co., LTD
Ote Center Bldg.
1-1-3, Otemachi
Chiyoda-ku, Tokyo, 100-8115, Japan
Phone: +81 3 6701 1508

Kuraray Europe GmbH
Glass Laminating Solutions
Philipp-Reis-Str. 4
65795 Hattersheim, Germany
Phone: +49 (0) 69 30585300

Kuraray Americas, Inc.
2625 Bay Area Blvd. #600
Houston TX 77058, USA
Phone: +1.800.423.9762

Kuraray Mexico S.de R.L. de C.V.
Homero 206, Polanco V seccion,
cp 11570,
Mexico City, Mexico
Phone: (55) 5722 1043

For further information
about SentryGlas®, please visit
www.sentryglas.com

kuraray