



TROSIFOL®
CASE STUDY
ポルシェ デザイン タワー、フロリダ



SUNNY ISLES BEACH, FLORIDA, USA

セントリグラス®
ー トロシフォル® 構造用中間膜の
ポートフォリオ
ポルシェ・デザイン・タワーにおいて、
造形美と機能付加のバランスに貢献



Photo: © Porsche Design Tower, Miami

ポルシェ・デザイン・タワーは、米国フロリダ州のサニー・アイルズ・ビーチに面したコリンズ・アベニュー沿いの2.2エーカー（8900 m²）の地所にそびえる57階建ての超高級マンションで、デザン・デベロップメント社とポルシェ・デザイン・グループが5億6000万ドルを投じて作り、「精緻に建造された極上の贅沢」と謳っています。

このタワーは、世界で初めて、レジデンスオーナーの自家用車のために分速183 m（600フィート）の高速エレベーターを装備した物件です。オーナーは自宅が何階であっても、居宅のすぐ横の“天空のガレージ”に駐車することができます。

開発業者と建築家たちは、贅沢なビーチサイドの生活や遮るもののない大西洋の眺めと、このタイプや構造の建物に求められる機能とを、バランスのとれた形で両立させなければなりません。また、厳格な建築基準法の要件一特に、フロリダ州とデイド郡の厳しいハリケーン被害軽減法規および地元のウミガメ保護のための照明規制条例も考慮する必要がありました。

トロシフォル®の北米地区防護ガラス・マーケティング・マネージャーを務めるデヴィッド・ラインハートは、次のように述べています。「1992年のハリケーン・アンドリューの後、南フロリダで建築物に使用するガラスの設計に求められる要件はいやおうなしに変化し、風で飛ばされてくる

さまざまな物体やハリケーンの強力な風雨によるダメージに耐えて構造物を維持する能力を高めるため、新しい耐衝撃性試験とサイクル試験に合格する性能要件を満たさなければならなくなりました。合わせガラスは、住居用・商業用建物の窓、ドア、店舗ウィンドウ、カーテンウォール、天窓といった外部と接する部分に使われて、ガラスが破損した場合でも破片が飛び散らず一体性を保ちます。

今回の難度の高い施工例では、タワーマンションの外側表面2万5000 m²にガラスが採用され、そこではトロシフォル®のセントリガラス®アイオノマー樹脂製中間膜の先進的な機能が生かされています。

本プロジェクトのガラス製造を担ったカーディナル・グラス社のティム・カイザー氏はこう語っています。「2種類のガラスパネルが使われました。1階から3階までの部分に使われた2500 m²のパネルは、マイアミ・デイド郡ハリケーン対策規制に従って、大型飛来物（ラージミサイル）の衝撃にも耐えられなければなりません。その部分のガラスパネルは厚さが13.6 mm（0.54インチ）で、厚さ6 mm（0.24インチ）のグレーの当社製Low E 366ガラスにスパッタリングでコーティングをほどこしたものと、2.28 mm（90ミル）のセントリガラス®中間膜と、6 mm（0.24インチ）の透明ガラスを貼り合わせた構造になっています。

それ以外の部分の2万2500 m²のガラスパネルは、小型飛来物（スモールミサイル）に対応できなければならないと規制で定められています。パネルの構造はほぼ同じですが、0.89 mm（35 ミル）のセントリグラス® 中間膜が使われています。このパネルを外側バルコニーの手すりに使うにあたっては、厳格化が進む地元の法令に沿って、ウミガメのための照明規制も考慮しなければなりません。そのため、ガラスの光線透過率は45%が上限でした。

カイザー氏はさらに、こう続けます。「セントリグラス® を採用した理由はいくつもあります。まず、フロリダ州の厳しい規制に適合しており、われわれが使用したパネルの組成がすでに認証を受けていたこと。次に、フロリダではビーチ沿いという立地から、建物におけるガラス使用面積がどんどん増えていることです。セントリグラス® を使用した合わせガラスパネルは他の中間膜を使ったパネルと比べて薄いうえ性能も高いので、格段に好適です。合わせガラス製造業者の立場で言えば、耐衝撃性と強度特性が高いだけでなく、小口安定性に優れ、層間剥離しにくい性質も持っているため、より長期の保証を付けられます。

ファサードのエンジニアリング・設計・製造・組み立て・施工を担当した企業も、セントリグラス® 採用の理由についてカイザー氏と同意見です。「南フロリダの多くの企業は、小型飛来物にたいする防護力を求められる部分にPVB中間膜を使っています。しかしカーディナル社と協力関係にあるわが社では、南フロリダでセントリグラス® の使用

を推奨しています。抜群の長寿命と、小口が露出しているも層間剥離しにくい性能を備えているうえ、複数の試験でより良好な結果が示されているからです。設計圧力に耐える力も他より高く、より薄い構造のパネルを使うことができます。これは業界では圧倒的に大きなメリットです。南フロリダで過去に施工された多くの例で小口の露出による層間剥離問題が生じていますから、今やセントリグラス® が自明の選択肢になりつつあります。

ファサード施工会社は、施工者の視点から見たメリットを指摘しています。「中間膜の選択は、特にガラスの交換が求められる場合に、ガラス設置プロセスに大きく影響します。どんな仕事でもガラスの破損は起こります。特に、われわれのように1万枚以上のガラスユニットを使うプロジェクトでの作業を日常的に行っていれば、それは避けられません。ガラスパネルのどれかが破損したらこのうえなく危険ですし、それが地上50階だったなら、本当に恐ろしいことです。セントリグラス® を使ったパネルは、破損してもしっかりした状態を保っているため、パネル全体の取り外し作業が比較的容易だけでなく、ずっと安全に行えます。他の製品を使った合わせガラスではそんなにうまくいきませんし、ガラスが二つ折り状態に曲がってしまうことがあって、誰がどう見ても理想的とはいえません。

さらに、建築家はこう言っています。「このあたりはハリケーンが来るため、手すりに至るまであらゆるものに合わせガラスが使われます。



Photo: © Porsche Design Tower, Miami

また、屋内の仕切り部分、たとえば中2階の窓のように、ある部分の光を隣の部分にも届かせて共有させたい所などにも合わせガラスを使います。合わせガラスは普通のガラスよりもデザインの幅を広げてくれるのも魅力です。そうして広がった創造性と、デイド郡の試験施設でテストされ認証を受けたガラスだという安心感を組み合わせ、設計ができるのです」。

ポルシェ・デザイン・タワーは、機能面の驚くべき先進性と建物の形状や美しい外観が極めて効果的に組み合わせられて調和した、驚異的な例です。建築基準が次第に厳しくなる一方で建物に占めるガラス面の割合が増している現在、トロシフォル® 構造が提供する製品のひとつであるセントリガラス® は、この種の開発事業において急速にナンバーワンの選択肢になりつつあります。



Photo: © Porsche Design Tower, Miami

合わせガラス製造業者	カーディナル・グラス社 (Cardinal Glass)
開発業者	デザー・デベロップメンツ (Dezer Developments) ポルシェ・デザイン・グループ (Porsche Design Group)

トロシフォル® は、建築業界で世界をリードする PVB およびアイオノマー樹脂製の合わせガラス用中間膜のブランドです。幅広い製品の組み合わせによって、トロシフォル® は最適なソリューションをご提案いたします。

- **ストラクチャー／構造用**：トロシフォル® エクストラスティッフ (ES) PVB 膜および セントリガラス® アイオノマー樹脂製中間膜
- **アコースティック／遮音**：トロシフォル® SC モノレイヤーおよびトロシフォル® SC マルチレイヤー
- **UVコントロール**：完全UV遮断タイプおよびUV透過タイプ
- **ウルトラクリアー**：最高級の透明度
- **デコラティブ／装飾用**：不透過ブラック&ホワイト、カラー膜および印刷対応タイプの中間膜



クラレグループの製品全般につきましては、こちらのサイトから。www.kuraray.com
 トロシフォル®のサイトはこちらです。www.trosifol.com

Kuraray America, Inc.
 PVB Division
 Wells Fargo Tower
 2200 Concord Pike, Ste. 1101
 Wilmington, DE 19803, USA
 + 1 800 635 3182

Kuraray Europe GmbH
 PVB Division
 Mülheimer Str. 26
 53840 Troisdorf
 Germany
 +49 2241 2555 220

株式会社クラレ
 PVB事業部
 東京都千代田区大手町 1-1-3
 大手センタービル
 電話：03-6701-1508

trosifol@kuraray.com
 www.trosifol.com

Disclaimer:

The information, recommendations and details given in this document have been compiled with care and to our best knowledge and belief. They do not entail an assurance of properties above and beyond the product specification. The user of our products is responsible for ensuring that the product is suitable for the intended use and conforms to all relevant regulations. Kuraray Co., Ltd. and his affiliates do not accept any guarantee or liability for any errors, inaccuracies or omissions in this document. SentryGlas® is a registered trademark of E.I. du Pont de Nemours and Company or its affiliates for its brand of interlayers. It is used under exclusive license by Kuraray and its sub-licensees. Butacite® polyvinyl butyral (PVB) thermoplastic film is sold in North & South America and the Asia Pacific region. In EMEA, Kuraray only sells Trosifol® PVB interlayers.