

TROSIFOL™

# CASE STUDY

メキシコシティ、マナカル・モール





卵形をした屋根部分のトップライトガラスは、出来る限り多くの自然光が差し込むように設計されています。

## メキシコシティのマナカル・モールは トロシフォル 中間膜の美しさ、機能性、技術的能力を 最大限に引き出しています

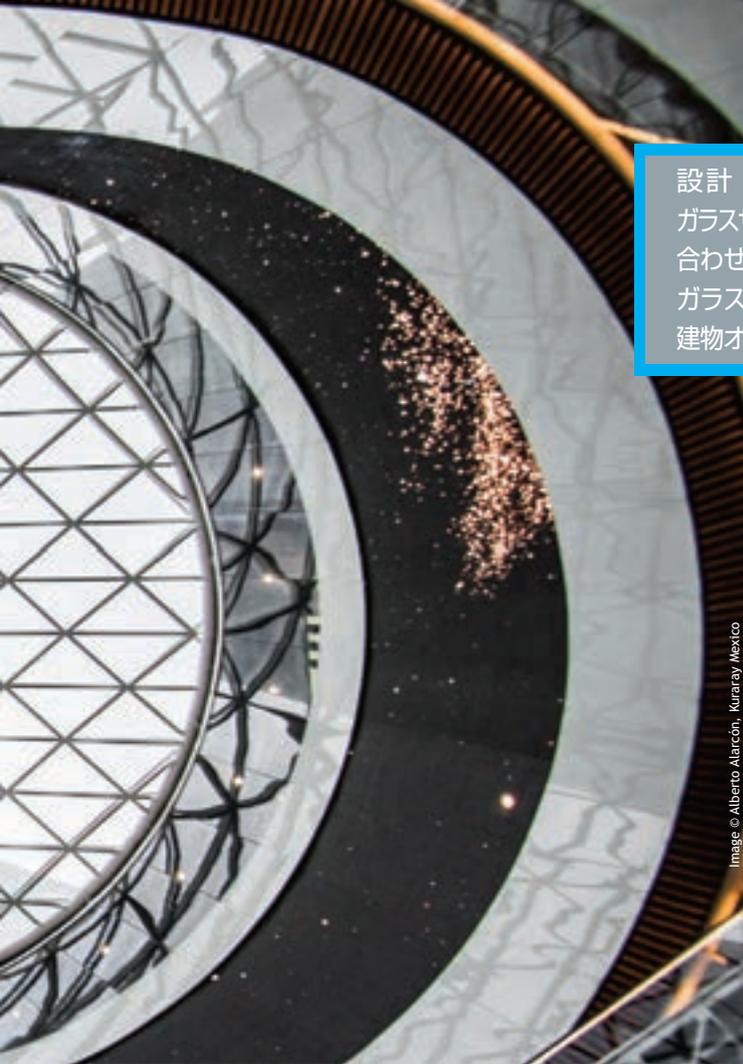
賞を獲得した設計と業界を主導するガラスソリューションが融合した、メキシコシティの新しい開発事業。真新しいこのショッピングモールは、ガラスの見事な使い方によって自然光が差し込むうえ、モール内をほとんど遮られずに見渡せて、開放感と広々とした空間が実現されています。

メキシコシティ南部、インスルヘンテス通りとリオ・ミスコアク通りの交差点に面した新しいマナカル・ショッピングモールは、2013年に閉館した映画館「シネ・マナカル」の跡地に作られた施設です。

トレ・マナカル（マナカル・タワー）と同じ敷地に立ち、圧倒的な印象を与えるこの複合施設は、総面積が約18万 $\text{m}^2$ （190万平方フィート）あり、メキシコの雑誌『オブラス（Obras）』が選ぶ2018年の「今年のプロジェクト」賞を建築物部門で受賞しました。2017年にオープンしたモールは、店舗、レストラン、新しい映画館を含む多様な商業施設で構成され、2700台収容の駐車場を備えています。

何度もの受賞歴を持つ著名な建築家テodorico・ゴンサレス・デ・レオン（2016年に惜しまれつつ他界）の設計になるモールはガラスの使い方が驚異的で、ガラス製の手すり壁のおかげで施設内をくまなく見渡すことができます。最も鮮烈な特徴は屋根部分の卵型をしたガラス張り天窓で、多数のガラスパネルを組み合わせるとどこかドームにも似た効果を醸し出すとともに、出来る限り多くの自然光が差し込むように作られています。

公共スペースの高所に設置されるガラス天窓で面積が2,600 $\text{m}^2$ （2万1,500平方フィート）以上あるとすれば、強度と硝子破損後の安全性の両方の理由から



設計	TGL建築設計事務所(TGL Arquitectos)
ガラスサプライヤー	ビトロ建築用ガラス(Vitro Architectural Glass)
合わせガラス製造	クリスタクルバ社(Cristacurva)
ガラス工事/施工	HEG社
建物オーナー	プルソ不動産(Pulso Inmobiliario)

天窗を構成する 644 枚の三角形・長方形の面は、6 mm (0.24 インチ) の強化ガラス 2 枚に 1.14 mm (45 ミル) のトロシフォル® クリアー PVB 中間膜をはさんだ合わせガラスパネル 2 枚の間に 12 mm (0.47 インチ) の中空層を設けた複層構造になっています。

TGL 建築設計事務所のプロジェクトマネージャーで建築家のハツミ・ヒラノ・ベルトランとガラス施工を担当した HEG 社のコンサルタントのアンドレス・レロ・デ・ラレラは、次のように説明しています。「このプロジェクトで非常に重要だったのがガラス部分です。テオドーロ・ゴンサレス・デ・レオンは自身の設計において、建物と環境を融合させて可能な限りたくさんの自然光を屋内に取り込むために、ガラスの使用を極めて重視していたからです。中から見るとガラスのファサードが透明感を与え、外から見るとグレーの色調の中にわずかな反射が感じられます。できるだけ広々とした感じを出すとともに自然光を最大限活用できるように、大型のパネルが採用されました」。

合わせガラスを使う必要があります。そのために採用されたのが、トロシフォル® クリアー PVB とセントリグラス® アイオノマー樹脂製中間膜でした。

手すり壁には、10 mm (0.4 インチ) の強化 (FT) ガラスパネル 2 枚の間に 1.52 mm (60 ミル) のセントリグラス® 中間膜をはさんだ合わせガラスが使われています。

「また、エネルギー効率と安全面の要求事項も考慮しなければなりません」と彼らは続けます。「外側のファサードは高性能ガラスを使って空調システムのエネルギー負荷を軽減しました。屋内は、来場者が手すり壁にぶつかったり、地震の際に吊りスクリーンに



中から見るとガラスのファサードが透明感を与え、外から見るとグレーの色調の中にわずかな反射が感じられます。



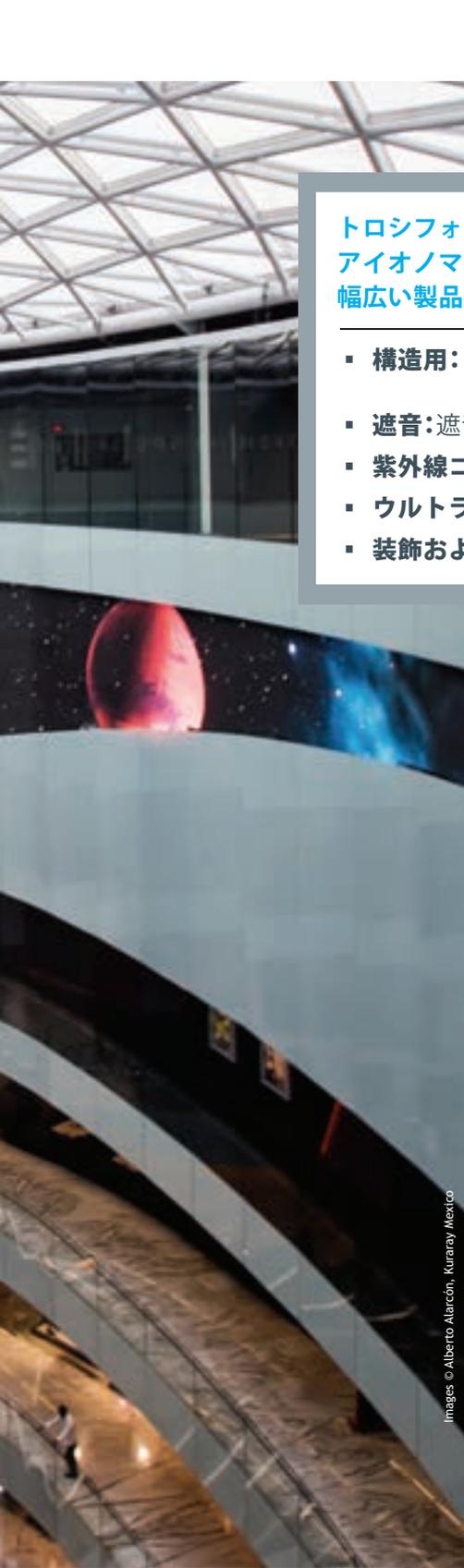
できるだけ広々した感じを出すとともに自然光を最大限活用できるよう、大型のパネルが採用されました。

揺れの力が加わったりしても安全性が保たれるよう、信頼性の高いソリューションを設計することに力を注ぎました。こうした条件を考えれば、トロシフォル®の中間膜は全体の構想に不可欠な要素でした」。

「どの中間膜を使うかの決定には、主要な関係者すべての意見を聞きました」と語るのは、プロジェクトの合わせガラス製造を担当したクリスタルバ社のマリアナ・マンリケスとロレナ・デ・レオンです。「最大の関心事は安全でしたから、トロシフォル®の中間膜を

推す声が高かったですね。手すり壁にセントリグラス®を使ったのは、この中間膜の構造的特性のおかげで特定の取り付けシステムが使えたからです。現場で実際のパネルを意図的に破壊して、他所で行われた試験の結果と比較評価することまでやりました」。

「メキシコシティで起こりうる地震などの自然災害を考慮すれば、安全の面で合わせガラス製品がどれだけ重要か——という点を意識する人がどんどん増えています」とマンリケスとデ・レオンは言葉を継ぎます。



トロシフォル™は、建築分野における合わせ安全ガラス用 PVB とアイオノマー樹脂製中間膜の世界的リーダーです。トロシフォル™は幅広い製品群によって優れたソリューションを提供します。

- **構造用:** トロシフォル®エクストラスティッフ (ES) PVB およびセントリグラス®アイオノマー樹脂製中間膜
- **遮音:** 遮音性のあるトロシフォル®SCモノレイヤーおよびマルチレイヤー
- **紫外線コントロール:** 紫外線完全カットタイプと自然の紫外線透過タイプ
- **ウルトラクリアー:** 業界で最も低い黄色度指数
- **装飾およびデザイン:** ブラック & ホワイト、着色 & 印刷された中間膜

トロシフォルの中間膜は、強度、安全性、長寿命、耐剥離性、そしてもちろん透明度といった特性を備えており、設計者や建築家にとって設計の可能性を大きく広げる役に立ちます。環境と地理的な問題にも対応可能です。現にメキシコシティの多くのプロジェクトがトロシフォル®製品を採用しており、その一番の理由は地震に耐える能力があるからです。

設計者はもう、安定性のために透明度を犠牲にしたり、機能のために見た目の美しさで妥協したりする必要はありません。合わせガラスは、屋内・屋外を問わずまったく新しい設計の可能性へ向けて扉を開きました。この技術の発展に従って、新たなコンセプトや斬新な設計の可能性が生まれ、建物と構造物が周囲の景観の中で真に際立って見える一または、周囲に完全に溶け込むような作り方を開発するチャンスも広がるのです。



「ですから、つねに強度と安全性が最優先事項です。強靱な中間膜を使うことで、こうした機能面での要求と美しい見た目を両立できます。われわれ合わせガラス製造業者にとって、トロシフォルという製品を使うことにより、それ無しでは作れない製品の合わせ加工が可能になるということが魅力です」。

モールは、トレ・マナカル(マナカル・タワー)と同じ敷地にあります。



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](http://www.kuraray.com)  
 トロシフォル® のサイトはこちらです。 [www.trosifol.com](http://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  
 Muelheimer 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](mailto:trosifol@kuraray.com)  
[www.trosifol.com](http://www.trosifol.com)