

TROSIFOL

CASE STUDY

ピント・マルチンス国際空港、ブラジル フォルタレーザ





トロシフォル® SC 遮音モノレイヤー、 ブラジルのピント・マルチンス国際空港の 制音に貢献

どんな教科書や百科事典を見ても、騒音スケールはたいてい片方の端に「ささやき声」があり、対極には「ジェット機のエンジン音」が置かれています。ジェット機のエンジン音が 120 ~ 140 デシベルとされていることを考えれば、多くの空港で最先端の騒音減衰技術が使われている理由は誰にとっても明白でしょう。

近年多くのアプリケーションで、騒音コントロールの手法として単純な「分厚い壁」が減り、代わってトロシフォル® SC 遮音モノレイヤー（サウンドコントロール製品ライン）のような先進的な遮音中間膜を使った合わせガラスが明らかに優勢になっています。

その結果、建築家やエンジニアは空港の設計にあたって、乗客や空港職員への騒音の悪影響を過度に心配することなく、ガラスを生かした機能的で美しい建物をデザインできるようになりました。



設計	ルイス・デウスダラ・ビルディング・ワークショップ (Luiz Deusdara Building Workshop)
ガラス サプライヤー	セブラーシ (Cebrace)
合わせガラス 製造	グラスセク・ヴァイラコン (Glassec Viracon)
ゼネコン	メートド (Método)、 パッサレリ (Passarelli)
ファサード コンサルタント	QMDコンサルティング (QMD Consulting)
建物オーナー	フラポート・ブラジル (Fraport Brasil)

合わせガラスにおける先端的な遮音中間膜の用途は、新築の建物に限定されません。ただの板ガラスよりも優れた機能を持つことから、改修工事や増築工事にも理想的です。最近改修でグレードアップしたブラジルの空港の例でも、建築家が注目したのはその点でした。

ピント・マルチンス国際空港はブラジル北東部のセアラ州フォルタレーザ市にあります。フォルタレーザはブラジル第5の大都市で、人口密度は全国一です。空港は幅広い国内便が発着するほか、ポルトガルのTAP、オランダのKLM、イタリアのアリタリアなどヨーロッパの航空会社も多数乗り入れ、欧州直行便を運航しています。

この空港は現在、既存施設のリニューアルと、発着容量を増やすための2階建てターミナルの増築（旅客ターミナルの拡張）という大工事の最中です。

ルイス・デウスダラ・ビルディング・ワークショップ (LDBW) が設計した新ターミナルは、2100 m²のガラスを使い、建物内にできる限り多く自然光を取り込める開放的印象のデザインです。騒音問題に対処するため、ガラスパネルにはグラスセク・ヴァイラコン社製の14.76 mm (0.6 インチ) の遮音合わせガラスが採用されています。合わせガラスの構成は、反射コーティングを施した6 mm (0.24 インチ) の透明強化ガラス + 0.76 mm (30 ミル) トロシフォル® SC 遮音モノレイヤー PVB + 8 mm (0.31 インチ) 強化グリーンガラスです。

今回ファサードコンサルタントを務めたQMDコンサルティング社の技術主任イゴル・アウヴィンは次のように説明します。「空港利用者や職員が音に関してなるべく快適に過ごせるようにすることが肝心です。私たちの研究で、6 + 8 mm のパネルに遮音中間膜をはさめば、目標とする快適さの達成に必要な遮音指数が得られると判明しました。



新しい高性能グレーディングにより、音の減衰と熱の制御が可能となり、自然光が豊富になります。

ブラジル最大級の空港のひとつでも同じ構成の合わせガラスが使われているという事実も、私たちを後押ししました。ガラスの色は、2つの理由で選ばれています。第一に温度制御のため、第二には、新ターミナルを他の建物と合わせて眺めた時に全体の印象を違和感なくまとめるためです。また、多くの特性データやアクセサリやシステムは既によく知られた検証済みのものであり、施工場所や用途に合わせた試験を改めて行う必要がありませんでした」。

グラスセク・ヴァイラコンのセールスコーディネーター、ヴァウジル・アルコーシャによると、フォルタレーザ・プロジェクトの難問のひとつは納品スケジュールだったそうです。スケジュールが非常に厳しく、毎週納品する必要があったのです。彼は言います。「ゼネコンのメートドおよびパッサレリと仕事をして感じたメリットのひとつは、ゼネコンがプロジェクトの情報を迅速に伝達するビルディング・インフォメーション・モデリング (BIM) システムを

利用しているの、私たちの方でも製造プロセスを最適化して厳しい納期に間に合わせることができた点です」。

トロシフォル™は、モノレイヤーとマルチレイヤーの両方の遮音 PVB を供給する唯一のサプライヤーです。トロシフォル® SC 遮音モノレイヤーは、その高い接着力により、倍強度ガラスまたは強化ガラスを積層するのに特に適しています。さらに、トロシフォル® SC 遮音マルチレイヤーは、例えばカラー PVB など他のものと組み合わせることができます。トロシフォル® SC 遮音マルチレイヤーの音響特性は、安全機能によっても補完されるため、EN356 に準拠した耐衝撃性レベル P2A を達成します。

85 デシベルの音を長く聞いていると聴力に障害が起る可能性がありますから、音のコントロールはパネルの強度や太陽光線の制御と並んで、多くの用途において非常に重要です。中間膜は進化しつづけて



トロシフォル™ は、建築用合わせガラスに使用される PVB およびアイオノマー樹脂製中間膜のグローバルリーダーです。極めて幅広い製品ポートフォリオを誇るトロシフォル™ は、以下のような場面で卓越したソリューションを提供します。

- **構造部：**トロシフォル® エクストラスティッフ (ES) PVB、セントリグラス® アイオノマー樹脂製中間膜
- **防音：**防音用トロシフォル® SC 遮音モノレイヤー、同マルチレイヤー
- **紫外線制御：**紫外線完全カットから、自然な紫外線透過まで
- **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：**黒色、白色、カラー、プリント中間膜各種

おり、それに伴ってしっかりした壁のかわりにガラスを使える場面がどんどん増えて、開放的で見た目も魅力的な構造を設計できる新たな自由を建築家にもたらしています。日光は母なる自然の最もすばらしい贈り物のひとつです。先進的な制音ガラス技術の登場で、どんなタイプの建築物でも太陽光線の恵みを活用できるようになったのです。

Image © Fraport Brasil

0.76 mm 遮音モノレイヤー製品－試験結果

Glass [mm]	Cavity air or argon [mm]	Glass [mm]	Cavity [mm]	Glass [mm]	R _w [dB]	C, C _{tr} [dB]	STC	OITC		
3 SC Mono*	0.76	3			35	(-1/-4)	35	30		
4 SC Mono	0.76	4			37	(-1/-3)	37	32		
5 SC Mono	0.76	5			38	(0/-2)	38	34		
6 SC Mono	0.76	6			39	(0/-2)	39	35		
8 SC Mono	0.76	8			41	(-1/-3)	41	37		
10 SC Mono	0.76	10			42	(0/-3)	42	38		
12 SC Mono	0.76	12			43	(0/-3)	43	39		
4 SC Mono	0.76	4	16	4	39	(-1/-5)	39	31		
4 SC Mono	0.76	4	16	6	41	(-2/-6)	41	33		
4 SC Mono	0.76	4	16	8	42	(-3/-8)	42	31		
6 SC Mono	0.76	6	16	8	43	(-2/-6)	43	34		
4 SC Mono	0.76	4	16	10	44	(-2/-6)	44	35		
4 SC Mono	0.76	4	16	6 SC Mono 0.76 6	47	(-2/-6)	48	37		
4 SC Mono	0.76	4	20	6 SC Mono 0.76 6	49	(-2/-7)	49	38		
4 SC Mono	0.76	4	12	4	12	6	41	(-2/-6)	41	32
4 SC Mono	0.76	4	12	4	12	8	42	(-2/-6)	42	33
4 SC Mono	0.76	4	12	6	12	4 SC Mono 0.76 6	47	(-2/-7)	47	38

* SC Mono = トロシフォル® SC遮音モノレイヤー



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

trosifol@kuraray.com
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