



Photo credit: Goettsch Partners.

Case Study:

セントリグラス®の強度、視覚的透明度、安全性が、シカゴ市ノース・リバーサイド・プラザ 150 の豪華ロビーにおけるフィンウォールのデザインの要に。

セントリグラス® アイオノマー樹脂製中間膜を使用した安全合わせガラスが、米国イリノイ州シカゴ市のオフィスビル、ノース・リバーサイド・プラザ 150 において、ガラスフィンを使用した高さ 30m におよぶロビーの壁設計を可能にする上で、重要な役割を果たしてきました。セントリグラス® 中間膜は、PVB 合わせガラスと比較して高い強度（ガラス建造物の厚さ 30% 減を実現）、ガラス破損後の保持性能、ならびに高透過ガラスと組み合わせて使用される場合に視覚的透明度があることから、主として選択されました。

TO LEARN MORE ABOUT KURARAY'S WORLD OF INTERLAYER, VISIT
WWW.SENTRYGLAS.COM

kuraray

セントリグラス®の強度、視覚的透明度、安全性が、シカゴ市ノース・リバーサイド・プラザ 150 の豪華ロビーにおけるフィンウォールのデザインの要に

2017 年前半にオープン予定のノース・リバーサイド・プラザ 150 は、シカゴ有数の中心地に立地する 54 階建てのクラス A オフィスビルです。このビルには賃貸可能な 10 万㎡のオフィススペース、630 ㎡のフィットネスセンターや会議施設が備えられています。8000 ㎡の敷地に立地しているものの、その独特な上部構造設計は全体の 25%にしか及んでおらず、残りの 75%は公共公園、円形競技場、川沿いの歩道用に確保されています。

ビルのファサードは、ユニット式のカーテンウォールシステムにおいて、各垂直ミリオンに取り付けられた起伏のあるガラスフィンから生まれる波状構造を有しています。ビル西側には高さが最大で 30m 近くにもなる印象的なロビーが備えられ、このロビーは自然光を大きく取り込める構造的なガラスフィンウォールシステムで囲まれており、透過性を最大限に生かして室内と室外を視覚的に結びつける開放的な空間を作り出しています。

ビルの設計事務所であるゲッチュ・パートナーズ社 (Goettsch Partners, Inc.) 社長兼シニアデザイナーのヨアヒム・シュessler (Joachim Schuessler) 氏は、「ガラスウォールの規模は壮大で、北米最大級のガラスフィンウォールになります。合わせガラスフィンがロビーを完全に包み込み、構造上の支柱の役割も果たしているので、鋼製やアルミニウム製の支柱を全く使用せずに済みました。フィンの高さは約 30m あり、9 階部分でトランスファートラスの端から下げられたガラスウォールを支えています」。



高さが最大で30m近くにもなる印象的なロビーは、自然光を大きく取り込める構造的なガラスフィンウォールシステムで囲まれており、透過性を最大限に生かして開放的な空間を作り出しています。

Photo credit: Goettsch Partners.

各ガラスフィンは、特注の 316 ステンレス鋼製添板と固定用ボルトと接合された 6 つの部分の合わせガラスから構成されています。典型的なフィン材の奥行きは約 900mm で、変則的な結合では奥行き約 1100mm の場合もあります。ガラスウォールの設計と供給はヌプレス・グループ (Nupress Group)、設置と調整はクラウン・コール社 (Crown Corr) との協力のもとで行われました。

「セントリグラス® アイオノマー樹脂製中間膜を備えた合わせ安全ガラスを使用することは、ゲッチュ・パートナーズ社と構造技術者のシュトゥツキ・エンジニアリング社 (Stutzki Engineering) の共同の決定によるものである。



設計者はより透過性があり開放的なロビー空間を作るため、ロビーに金属梁や支柱を使用することを避けたがっていた。

Photo credit: Goettsch Partners.

セントリグラス®の強度、視覚的透明度、安全性が、シカゴ市ノース・リバーサイド・プラザ 150 の豪華ロビーにおけるフィンウォールのデザインの要に

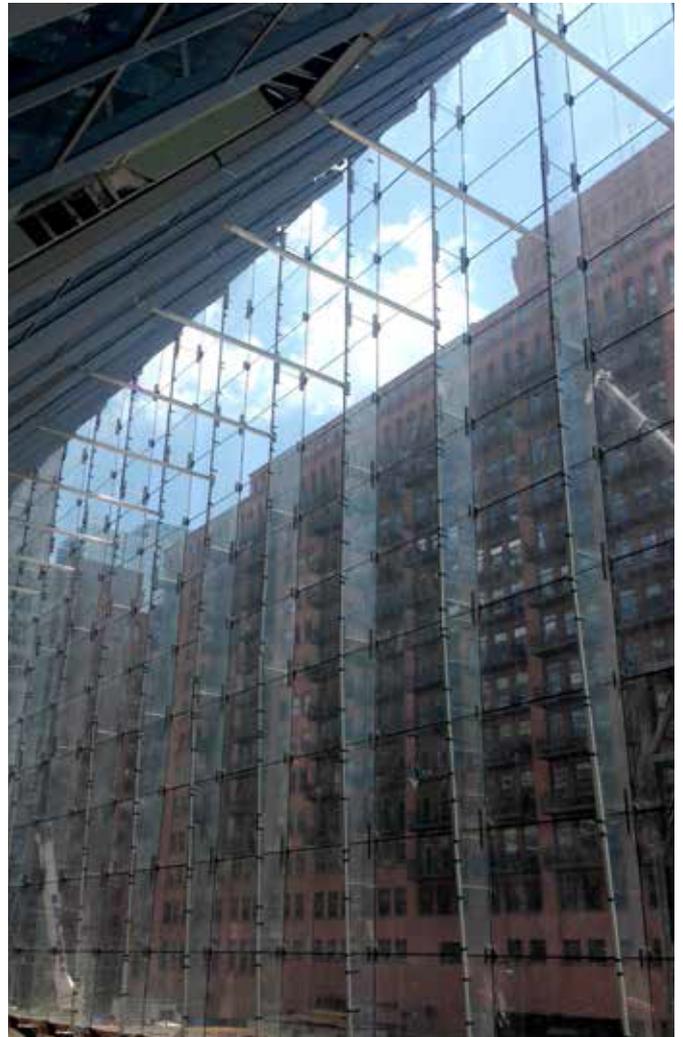
率直に言って、セントリグラス®無くして、このプロジェクトにおけるロビーのガラスフィン設計は不可能だっただろう。他のガラス中間膜では、私たちが必要とした剛性や視覚的透明度も、ビルの安全規制を満たすガラス破損後の保持性能も得ることはできない」と、シュッスラー氏は付け加えています。

ヌプレス・グループの運用管理者グレッグ・ホワイト (Greg White) 氏は、「ヌプレス・グループが設計する構造的ガラスウォールにセントリグラス®を使用することによって、より薄いガラス板が実現し、より厚みのあるガラス構造物でも優れた視覚的透明度が得られます。ノース・リバーサイド 150 プロジェクトでは、典型的なフィンが 3 × 12mm の合わせガラス構造物であるが、3 × 15mm の合わせガラス構造物のフィンも使用されており、セントリグラス®と低鉄ガラスを使用することで、互いに並行して使用される 2 つの異なる構造物の視覚的相違を最小限にすることが実現した。この実現は、デザインの最終建築審査において重要視されました」。

ガラスフィン構造物は 12 mm 高透過強化ガラス、1.52mm セントリグラス® 中間膜、12mm 高透過強化ガラス、1.52mm セントリグラス® 中間膜、12mm 高透過強化ガラスの 5 層から成ります。透明ガラス構造物は 12mm 高透過強化ガラス、1.52mm セントリグラス® 中間膜、12mm 高透過強化ガラスの 3 層から成ります。

合わせガラスの視覚的透明度も重要な要素でありました。通常、視覚的透明度は黄色度 (YI) を用いて測定され、これはテストサンプルの透明または白色から黄色への変化を表す分光光度データから算出される数値です。高透過ガラスは、光透過率を上げ、透明ガラスを端から見たときにもっとも顕著に現れる緑がかった色を低減することによって視覚的透明度が高められています。その高い透明度により、セントリグラス® アイオノマー樹脂製中間膜では、従来の中間膜を用いて製造された安全ガラスにおいて影響が見られる、好ましくない「黄色」がかった色が取り除かれています。セントリグラス® は YI が 1.5 以下で始まるため (対比的に PVB 代替品では 6 ~ 12YI の場合もあり、トロシフォル®PVB 中間膜はセントリグラス® と同等の YI である)、数年経過後も当初の透明度が維持されます。

シュトゥツキ・エンジニアリング社のクリス・シュトゥツキ工学博士 (WI) は、こう語っています。「設計者は、より透過性があり開放的なロビー空間を作るため、ロビーに金属梁や支柱を使用することを避けたがっていた。そのため、弊社はセントリグラス® アイオノマー樹脂製中間膜を備えた高透過合わせガラスを指定したのは、それは弊社が求める無色明澄透明度だけでなく構造性能と明るさをもたらす唯一の合わせガラスであると知っていたからである。PVB 中間膜を検討していたが、構造上ガラス層を追加する必要があり、それによってガラスフィンウォールの総重量が 30% 増加することになるため、PVB 中間膜が実際に選択肢となることはなかった。セントリグラス® アイオノマー樹脂製中間膜は、フィンウォールにおける重要かつ機能的な要素である」。



セントリグラス®が採用された主な理由は、薄いガラスフィンの設計を可能にするその卓越した強度と、ガラス破損後の保持性能、高透過ガラスとの組み合わせにおける視覚的透明度があげられます。
Photo credit: Stutzki

このプロジェクトに先立ち、シュトゥツキ・エンジニアリング社とクラレ社はガラスフィン試験とシミュレーションプログラムにおいて密接に連携してきました。クリス・シュトゥツキ氏は、「セントリグラス® アイオノマー樹脂製中間膜を備えた合わせガラスフィンと PVB 中間膜を備えた合わせガラスフィンの安定性を比較する数多くのシミュレーションを、コンピューターを用いて行ってきました。これらのシミュレーションモデルにより、様々な荷重下における 2 つの中間膜の性能予測が可能になります。試験の結果、ガラスフィンの安定性と強度にとって、PVB 中間膜よりもセントリグラス® アイオノマー樹脂製中間膜を用いる方がかなりメリットの大きいことが明らかになりました」。

ノース・リバーサイド・プラザ 150 プロジェクトに際し、シュトゥツキ・エンジニアリング社はガラスフィンを対象とした試験の実施を規定しました。実際の試験はヌプレス・グループによって行われました。

セントリグラス®の強度、視覚的透明度、安全性が、シカゴ市ノース・リバーサイド・プラザ 150 の豪華ロビーにおけるフィンウォールのデザインの要に



Photo credit: Nupress Group

セントリグラス®アイオノマー樹脂製中間膜を使用した 合わせガラスのメリット

世界的に、住居用（個人）ビル、商用（オフィス）ビル、小売店においてガラスフィンの使用が増加傾向にあります。この傾向は、目に入る骨組みや構造支柱がより少なく、より開放的なデザイン、つまりより高い透過性と視界性をもつガラスデザインに対するニーズの増加によるものであります。セントリグラス®アイオノマー樹脂を使用した合わせガラスは、単板層ガラスとPVB合わせガラスのどちらと比較しても薄く、構造上高い安全基準を実現することが可能になります。これはつまり、カーテンウォールファサードに使用される支持構造をかなり軽量化し、外見的により一層の繊細さを実現する設計が可能であるということを示します。

設計事務所	ゲッチュ・パートナーズ社（Goettsch Partners）
構造技術者	シュトゥツキ・エンジニアリング社（Stutzki Engineering）
合わせガラス加工者	グラスプロ社（GlasPro）
壁供給者	ヌプレス・グループ（Nupress Group）
設置者	クラウン・コール社（Crown Corr）

REGIONAL CONTACT CENTERS

Kuraray Europe GmbH
Business Area PVB
Mülheimer Straße 26
53840 Troisdorf, Germany
Phone: +49 (0) 22 41/25 55 - 220
E-Mail: trosifol@kuraray.com

Kuraray America, Inc.
Applied Bank Center
2200 concord Pike, Suite 1100
Wilmington, Delaware 19803
Phone: +1 800 635 3182

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

セントリグラス®の詳しい情報についてはこちらから；

www.sentryglas.com

kuraray

Copyright ©2016 Kuraray. All rights reserved.

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.

The information provided herein corresponds to our knowledge on the subject at the date of its publication. This information may be subject to revision as new knowledge and experience becomes available. The data provided fall within the normal range of product properties and relate only to the specific material designated; these data may not be valid for such material used in combination with any other materials or additives or in any process, unless expressly indicated otherwise. The data provided should not be used to establish specification limits or used alone as the basis of design; they are not intended to substitute for any testing you may need to conduct to determine for yourself the suitability of a specific material for your particular purposes. Since Kuraray cannot anticipate all variations in actual end-use conditions, Kuraray make no warranties and assume no liability in connection with any use of this information. Nothing in this publication is to be considered as a license to operate under a recommendation to infringe any patent rights.

2016-08