

排気活用型窓システム T-Green® DI Window

大成建設株式会社

作品の概要 余剰排気を活用して超高断熱窓を実現。窓際の快適性も向上。

排気活用型窓システムは、「窓の断熱性能を飛躍的に向上させる窓システム」です。

ダイナミックインシュレーション (DI : Dynamic Insulation) の考え方を応用し、

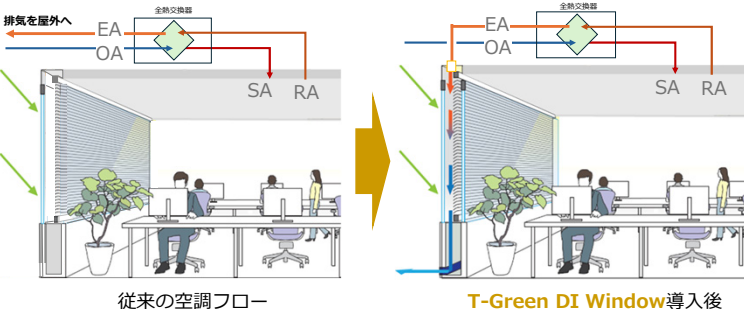
- ① 二重窓内に、機械換気で生じる室内の余剰排気を導入し、外部からの侵入熱とともに屋外へ排出します。
- ② 二重窓内のブラインドより室内側の空気は室温に近づくため、室内からの熱損失を低減し、窓面の断熱性能向上と執務環境を大きく改善します。
- ③ 本システムは、既存建物にも新築建物にも柔軟に適用でき、既に2件の改修建物と1件の新築建物の実績があります。

T-Green DI Window is a system that dramatically improves thermal insulation performance. Based on the concept of Dynamic Insulation:

1. Surplus exhaust air from mechanical ventilation is introduced into the double-window cavity, discharging incoming heat outdoors.
2. As the air on the room side of the blinds approaches room temperature, heat loss is minimized. This significantly improves insulation and enhances the indoor environment.
3. The system is flexibly applicable to both renovation and new construction projects, with a track record of two renovations and one new building.

環境設備デザインの解説

二重窓に排気の道。侵入熱とともに屋外へ逃がし高断熱化。

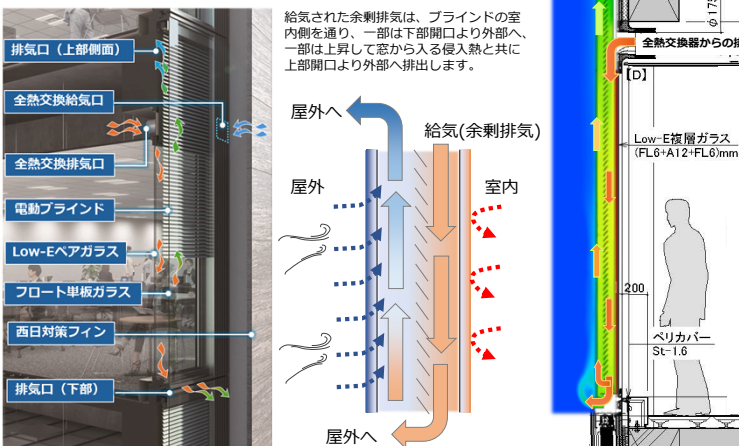


- 余剰排気を二重窓内を通することで、外部からの侵入熱を回収しながら屋外へ排出。
- コールドドラフトや窓からの輻射による不快感を軽減し、窓際でも快適で安定した執務環境を実現。
- 冬季に窓表面温度が約5~7℃上昇、夏季に約10℃低下。熱貫流率は、約0.5 W/m²Kで超高断熱窓を実現。
- 様々な用途に適用可能で、既存改修だけでなく新築にも柔軟に対応。建物外観を損なわずに導入でき、工期も合理的。

機能性 新築でも適用。ダブルスキンユニットを活用して実現。

◆ ダブルスキンユニットを活用し、ダブルスキン+排気活用型窓を実現

- ダブルスキンユニットに換気の余剰排気を吹き込み、外部からの侵入熱を強制的に排出する機構を付加しました。
- 気密性の高い窓システムにより更なる断熱性の向上を実現しました。



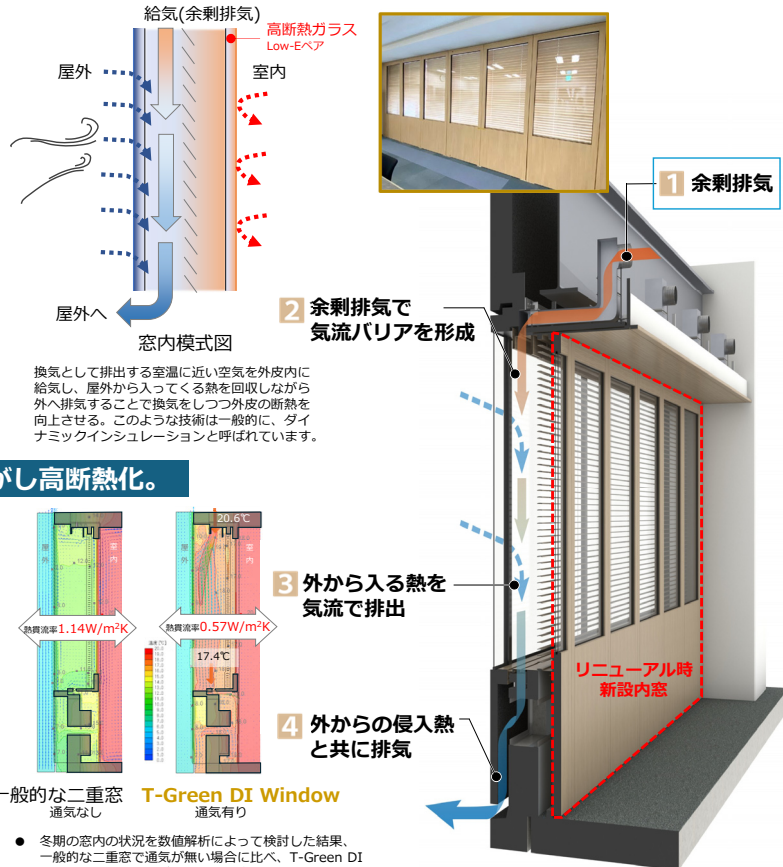
INPEX新潟ビルディングのエアフロー



ダブルスキンユニットの外観



ダブルスキンユニットの内観

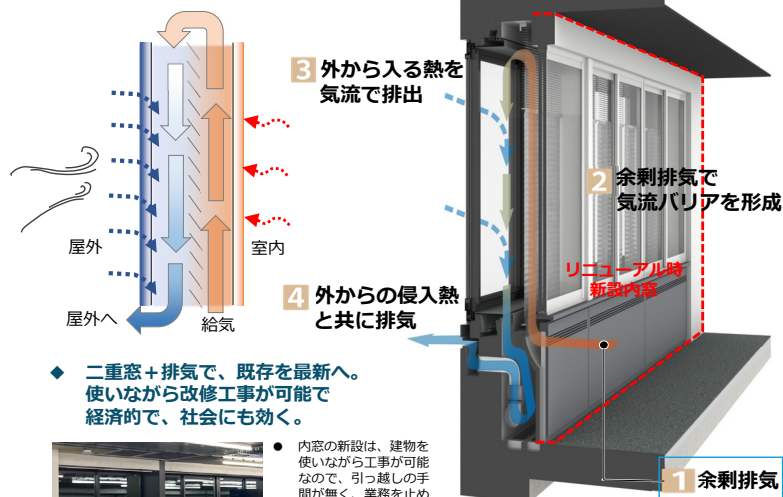


- 冬季の窓内の状況を数値解析によって検討した結果、一般的な二重窓で通気が無い場合に比べ、T-Green DI Windowは、断熱性が高いことを確認しました。
- 実測での検証でも、ほぼ同様の結果を得ることができています。

経済性・社会性 既存の窓を高断熱化。空調効率・快適性の向上。

◆ 既存の窓を活かして、高断熱化を実現。改修にも新築にも柔軟に適用できる窓システムです。

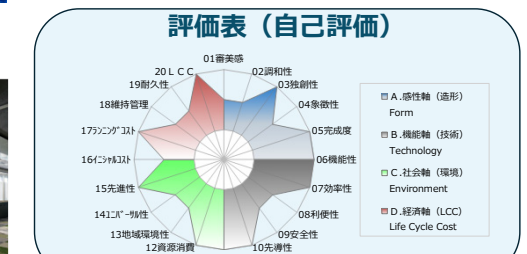
- リニューアルで本技術を導入する場合、既存の窓に二重窓を新設することで成立させます。
- 大成建設横浜支店ビルでは主に、コールドドラフト対策と主眼とし、ブラインドを挟んで気流が往復するような経路としました。
- 給気された室内空気は、インナーガラス面を上昇しますので、ガラスと内部温度差が少なくなり、室内から外へ逃げる熱損失を抑えることができます。
- 上昇した空気は折り返して屋外面に沿って下降し、屋外から侵入する冷熱を回収して屋外へ排気する仕組みとしました。



◆ 二重窓+排気で、既存を最新へ。使いながら改修工事が可能で経済的で、社会にも効く。



完成時



横浜支店ビルのエアフロー