

排気の熱を利用して空調の負荷を削減していますか？

全熱交換器は外気導入による空調負荷を軽減するために、空調された室内から汚れた空気（排気）と室内に導入される新鮮空気（外気）を熱交換することで省エネを図ります。

対策例

例えば冬の室内温度が20℃、外の温度が0℃とすると、空気を入れ換えると0℃の冷たい空気がそのまま入ってきますが、全熱交換器なら15℃程度で新鮮な空気が入ってきます。つまり、暖房の時は5℃だけ上げれば良いことになり、0℃から15℃まで上げるエネルギーが節約されます。

（暖房の場合）



効果例

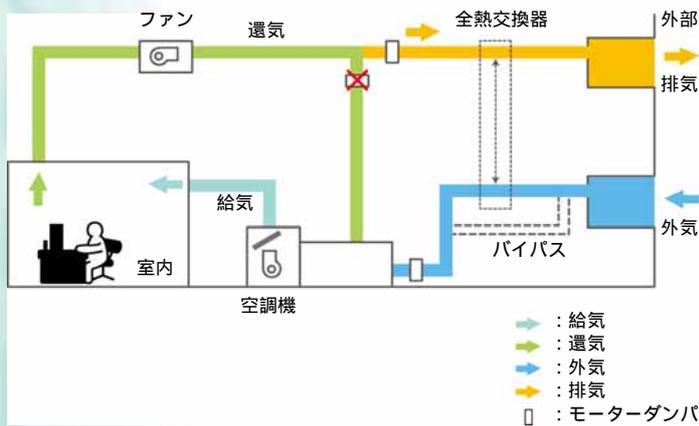
	延床面積
	600m ²
削減電力量	41.0MWh / 年
原油換算削減量	10.5kL / 年
CO ₂ 排出削減量	21.6t-CO ₂ / 年
削減金額	約490千円 / 年
投資費用	約6,048千円
回収年数	12.3年

[試算条件]

- ・建物種別：店舗
- ・空調熱源機：空冷ヒートポンプ
- ・空調期間及び時間：3月～11月、8時～22時（冷房）
11月～3月、8時～22時（暖房）、定休日：1日 / 週
- ・空調設定温度：28℃（冷房）、20℃（暖房）
- ・電力契約種別：業務用電力A（6kV）
- ・原油換算係数：0.257kL/MWh
- ・CO₂排出原単位：0.528t-CO₂/MWh（H27年度実績値（調整後排出係数））
- ・投資費用は、全熱交換器および制御費用一式を計上（実勢価格）
- ・削減金額および投資費用は、消費税含む。

システム導入のポイント

代表的なダクト系統図



- 全熱交換器は下記のような場所、条件の下では使用することができません。

 - ・水溶性ガス、臭気の発生する場所の排気の熱を回収し、他の場所へ供給すること。
 - ・高性能フィルタを使用しないで、オイルミスト、塗料等を含んだ排気の熱回収。
 - ・有害ガス、腐食性ガスを大量に含んだ空気の熱回収。
 - ・50以上の空気。

- 全熱交換器は、エレメントが目詰まりをすると熱交換率が悪くなるため、外気と排気の入口には、粗じん用フィルタを設ける必要があります。また、外気量と排気量のバランスが悪いと室内の排熱回収効果が十分期待できない場合がありますので、目安として、排気量が外気量の40%以上確保することが必要となります。

- 春や秋など、中間季に外気を利用して室内を冷房する時期に全熱交換器を運転する場合、室温より低い外気と室内の暖かい空気が熱交換されて、外気が必要以上に高くなり室内に導入されます。そのため全熱交換器の運転を停止させたり、バイパスダクトなどを設けて外気と排気の熱交換をしないなどの工夫が必要となります。

参考資料

全熱交換器の種類と特徴

	構造	特徴
静止型	<p>室内側吸込み空気 (汚れた冷・暖房空気) 仕切り板 (特殊加工紙) 間隔板 (特殊加工紙) 室内側吐出し空気 (新鮮な冷・暖房空気)</p> <p>室外側吸込み空気 (新鮮な外気) 室外側吐出し空気 (汚れた室内空気)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・特殊な和紙の両側に排気と外気をそれぞれ通し、熱交換を行うもの ・比較的小規模の設備に用いられる
回転型	<p>還気 比較的低温・低湿の空気 ケーシング 仕切りパッキン 軸受 駆動ベルト ギヤモータ</p> <p>排気 熱回収された排気 外気 比較的高温・高湿の空気</p> <p>[冷房時]</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ハニカム構造に組合せたものをロータとして10~12rpm程度の速度で回転させるもの ・ロータの一方の側に取り入外気を、また一方の側に排気を通すとロータが回転している間に熱交換が行われる