

日本スティーベル 顕熱式熱交換換気「LWZ シリーズ」の実力 全4回 ~その2

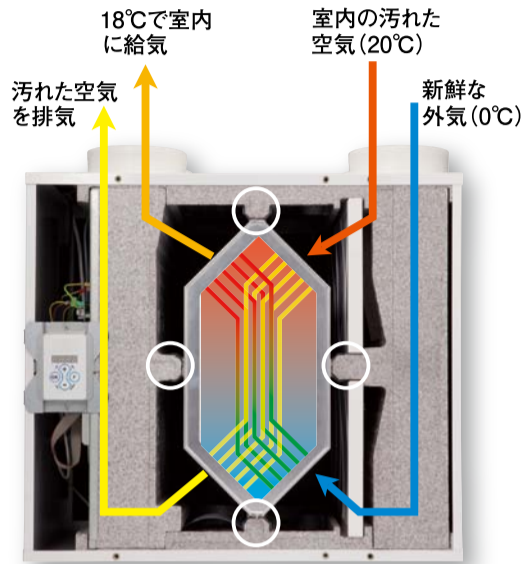
4つの技術が常識超えを可能に

それなりの技術なら、第3種のほうが省エネ

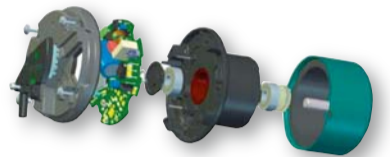
熱交換換気を検討する際にどうしても気になるのが「熱交換効率」。高ければ良いが、低くてもまあいいのか。そもそも実測値で90%は本当なのか。

住宅の断熱・気密性能を高めた上で、最小限の換気量で家全体を効率よく換気するシステム換気のことを基本に、熱交換換気はさらに省エネを目指すため、排気空気が持つ暖房熱を再利用する。言い換えると、「それなり」程度の熱交換効率なら、第3種換気を使った方が経済的なのだ。

スティーベルは省エネが可能になる熱交換効率90%を達成するため、思い切った技術を投入した。それは省燃費エコカー技術にも似て、革新的技術と課題点つぶしの積み重ねによって熱交換効率10数%を引き上げる取組だった。



1 独自の六角形熱交換素子で霜つきを抑える



2 高耐久・省電力・定量換気の電子制御ブラシレスECモーター

3 素子を取り巻く気密・断熱ピース(丸囲み箇所)

4 5m³単位の換気量設定

1 独自の縦長六角形素子

LWZシリーズの特徴として有名な六角形の顕熱交換器(素子)は、なぜ正六角形ではないのか。2つの理由があるという。1つは、冷気と暖気の接触部の面積を増やすため。もうひとつは、素子の右上部から入る温かい汚れた空気と、右下部から入る冷たい新鮮空気をなるべく離して配置することで、霜つきの発生時期をできるだけ遅らせるため。

この点は説明が必要だ。暖気と触れる冷たい外気が氷点下数℃になれば、霜つきが起きるのが自然の現象だ。すべての熱交換換気商品は、ヒーターを運転したり外気導入を制御したりして霜つきを予防するデフロストモードを備えている。このデフロストモードが外気温度が高いときに始まってしまうと、

熱交換の意味が低下する。デフロスト運転は避けられないが、通常運転の時間をできるだけ長く取るために素子とユニット本体の設計にこだわったのだ。

2 ブラシレスECモーター

新しい省エネルギー基準から換気システムの消費電力が判断項目のひとつに折り込まれた。LWZシリーズは配管状態を想定した150m³/hの換気量で、消費電力が21W。1m³あたりの消費電力を表す「比消費電力」は省エネ型の目安とされる0.2Wを軽くクリアする0.175W/h。これを可能にしているのが電子制御の直流(EC)モーターだ。

トルクのあるアウトロータータイプとよばれる方式で、しかも耐久性が高いブラシレスタイプ。配管圧損が大き

かったり外部風圧変動があっても、常に設定換気量を維持し、給気・排気のバランスを一定に保つ制御も特徴だ。室内は屋外の寒さ暑さや風の影響を受けず、また配管圧損が大きいため換気量が激減し、“省エネだが換気不足”に陥る心配もない。

3 気密・断熱ピース

熱交換換気は、給気に排気が混じると、必要換気量を0.5回/h以上に増やさなければならない。給気と排気が混じる心配のない顕熱式のLWZシリーズはこの点の安心感が高いほか、混入を除いた実換気を表す「有効換気率」は95%、実測では98%だという。それを可能にしているのが熱交換素子を取り巻く気密・断熱ピースだ。

ユニット本体の前面パネルを開くと、素子を支える突起が上下左右の四方から伸びている。この突起が気密・断熱ピース。見逃してしまいそうな部分にも技術が投入されている。

4 5m³単位の換気量設定

換気量設定は、省エネのために必要最小限であるべき。電子制御モーターの特長を生かし、換気量を5m³単位で設定することができる。このような緻密さの積み重ねが、熱交換効率90%であり、比消費電力0.175W/m³/hだ。

* *

今回は「極寒冷地での対応はどうか」「ダクトの施工性を高めたい」という声に答えながら、LWZシリーズ導入による省エネ効果を試算してみる。

技術が生んだ快適さ

STIEBEL ELTRON

熱交換率
90%の
エコ換気

比消費電力
0.175W/m³/h

ドイツパッシブハウス協会公認
LWZ100/100plus/270/270plus

Passive House
suitable
component
Dr. Wolfgang Feist

New システム部材が強力な味方に

■ プレヒーターユニット

■ 給排気ダクトオーバータイプ

■ バイパスボックス

■ フィルターボックス

■ 温水コイルユニット

日本スティーベル株式会社 <http://www.nihonstiebel.co.jp/>

24時間受付
お客さまセンター ☎ 0120-146497(固定電話のみ) (022)727-5238(携帯・PHSから)
FAX (022)276-5974

提案センター (AM9:00~PM5:30) ☎ (022)718-4629 FAX (022)276-5974

本社 〒212-0013 神奈川県川崎市幸区堀川町66-2 興和川崎西口ビル 8F