り1)。同社は今月中旬より、大型機種に対するニーズの高まりに応え、新たに100ボルト(V)対応の大型気化式冷風機「RKF711」を発売する。従来の大型機種「RKF702」は200V対応だったが、100V対応としユーザーの使い勝手を高めた。また従来機種よりも、より広く涼風を届けられるように改良し、左右の涼風エリアを27%拡大した。例えば9m先では中心から左右に7m、14m幅に冷風が広がる。

新型機は涼風のワイド性に特長があり、涼風の最大到達距離は20m(従来機種RK702は直進

で無段階可変が可能。従来機種より運転音も低減した。広い工場や体育館等における熱中症対策として有効。今年は50台限定で販売する。

一方、同社はこの5月、既存機種の「RKF406」(対象人数3~4人)と「RKF506」(同4~6人)向けに二つのオプション製品を発売した。一つは涼風に香りを加える「涼風のエッセンス」。香りのもととなる液体が入ったボトルを、専用ケースで吹出口の網に掛けて使用する。「緑風ひのき」と清涼感を与える「清涼ミント」の二種類を揃え、両方とも柿渋

猛暑対策技術特集

鎌倉製作所

3カテゴリーで工場の暑熱対策

現場ごと最適提案　換気　送風　身体冷却

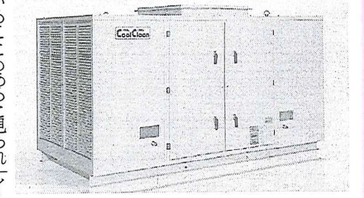
産業用換気装置の製造・販売を手掛け、主力の屋上換気扇「ルーフファン」は半世紀以上にわたって業界シェアナンバー1を堅持している鎌倉製作所(社長=堀江威史氏、本社・東京都港区北青山2-7-11)。同社は工場の暑熱対策を『換気』『送風』『身体冷却』の三つのカテゴリーで展開しており、現場状況に合わせて最適な製品を提案している。

一般的に夏の工場では発熱源、建屋の屋根からの侵入熱などにより室内温度は外気温よりも高くなっている。そこで同社は、外気を室内に取り入れて室内温度を低下させる『換気』を暑さ対策の有効な手段と捉え、一つのカテゴリーとして展開している。換気を行う上で重要となるのが十分な排気。室内空気を排気すれば、(外気取入口さえあれば)自動的に外気が給気されるためだ。同社はこれをコストメリット的にも最上の方法と捉え、ルーフファンを始め幅広く換気扇を揃えている。

ただ換気には限界がある。いくら換気量を増やしても、室内温度が外気温以下になることは原理的にありえない。「換気(排気)による室内温度低下の限界は外気温度プラス2~3度C」(同社、営業企画課企画課の武政智幸課長)との指摘通り、例えば外気温が33度Cで室内温度が40度Cだった場合、排気に伴う給気による室内温度は35~36度C程度が限界となる。そこで更に室温を低下させるため、同社は気化放熱式涼風装置「クールルーフファン」「クールクリーンファン」を展開している。これらは、水の気化放熱を促進させる特殊なエレメントを内蔵し、水の気化熱で外気を冷やして給気する装置。

同製品は気化熱を利用するため大気の空気状況に効果が左右されるが、暑くて湿度が低い日は水がよく気化するため、最大で外気マイナス10度Cの効果が見込める。高温多湿と言われる日本の夏でも、平均で外気マイナス5度Cの涼風を給気できるという。これにより計算式上は外気温度より低い室内温度を作ることが可能だが、実際には屋根が高かったり作業エリアが限られていたりして、室内全体の温度を下げることは非効率なケースが多い。そのため「(最大限に排気をしつつ)作業者がいたり発熱源があったりする暑いエリアを狙って涼風を送るゾーン冷却・スポット冷却を提案している」(同)という。なお雨の日など湿度が90%以上に上る日は気化が進まずに冷却効果があまり出ないこともあるが、その場合でも大風量給気による送風で気流を作り、体感温度を低減できる。

同社はこの換気分野でパイオニアメーカーとして大きな存在感を示し、ルーフファンは累計10万台以上の出荷実績を誇り、現在もコンスタントに導入が続いている。それは「今でも排気が不足している工場が多い」(同)ためであり、実際、ここ5年で換気分野の売上は1・5倍に伸長している。こうした背景には、近年の平均気温の上昇のほか、作業者に対する環境改善が社会的に求められるようになったこと、人材不足の中で人材確保の重要性が増していることもあると見られる。


クールクリーンファン

二つ目のカテゴリーは『送風』。この分野で同社は、一方向の気流を作ることができるキャスター付強力送風機「GYM(ジム)ファン」シリーズを長年にわたり展開している。同製品は、大風量送風により気流を作り、作業者の汗を気化させ体感温度を下げることができる。また製品製造の工程でも使用されている。例えば某製鉄所では、製鉄工程で必要な冷却を素早く行うため、同製品を数千台使用しているという。なお同社は現在、『コロナに負けるな!ウイルス感染症に負けるな!応援キャンペーン』を実施している(9月30日まで)。これは省エネ・低騒音機種「省エネGYM」を2台購入すれば追加で1台を無料提供するもの。新型コロナウイルスの影響で設備投資の減少が見込まれる中でも、同社は現場の暑さ対策を支援していきたい考えだ。

三つ目が『身体冷却』。これは例えば炉や窯など、高温の発熱源があり、換気や送風では対処できない酷暑環境向けに提案しているもの。このカテゴリーでは、新開発した冷水循環式の身体冷却システム「COOLEX(クーレックス)」を展開している。同システムは、チラーでつくった冷水を専用ウェア内のチューブに循環させるもの。空間ではなく人体を直接冷却するため、周囲温度の影響を受けにくく、作業者の身体を効果的に冷却できる(冷水は7~20度Cまで調節可能)。主なラインアップは酷暑作業向けの「COOLEX-1」、一般作業向けの「COOLEX-Light」、超酷暑作業向けの防塵・防水仕様「COOLEX-Pro」、大型チラーで複数名を同時冷却できる「COOLEX-Multi」。昨年にはバックパックタイプの「COOLEX-M131」も発売した。他のタイプは床置きチラーからのホースが作業者の動きの制約となるが、同タイプはバックパックタイプの小型チラーを作業者が背負い、自由に動きまわることができる。

現在、同システムは、火気を使用するなど発熱源がある食品工場や、風を嫌う製鉄所などで導入が進んでいる。まだ本格展開して4年目の新しいシステムであるため、引き続き認知度向上に取り組む。同時にユーザーの声に応えて製品開発を行い、ラインアップ拡充を図っていく考え。

◇

同社は工場の暑さ対策の展開において、一般ユーザーへのPR活動に力を入れている。2年前より全国で「換気の基礎知識セミナー」を開催しており、今年も9月以降に開催を予定。また自社施設に設置した実機を体験してもらう「実機見学会」も開催している。換気の威力、涼風の効果、GYMファンの風量、COOLEXの冷却効果などを体感できるもので、今年も今月以降に開催予定(最新の予定は同社ホームページで案内する)。

ダイキン工業

全熱交活用の高効率換気空調

中小規模の店舗等に照準　今夏から提案強化へ

山口　翼氏

藤本　恭弘氏

ダイキン工業は今年度の空調提案の中で、換気を切り口にしたソリューションを強化している。感染症対策の観点から、今年はエアコン使用時にも換気が求められている。市場動向を踏まえ、同社は上手な換気方法を自社のウェブサイト上で公開し、エンドユーザー向けに発信している。一方で、自然換気や換気扇による換気は空調効率を低下させてしまう側面がある。この問題に対し、同社は全熱交換器を活用した高機能換気設備による省エネで快適な換気空調提案を今夏から強化しているところだ。特にウイルス感染拡大リスクのある「3密」(密閉・密集・密接)状態が起こりやすい中小飲食店、小売店、クリニック等の業種に照準を合わせ、問題解決を提案していく。

空調営業本部事業戦略室商品企画グループの山口翼氏は「当社ではまず、エンドユーザーの皆様に既存の換気機器の有無や状態を把握してもらい、換気機器の正しい使い方や清掃などメンテナンスの方法をご紹介している。その上で、次のステップとして全熱交換器を併用した空調をご提案している。これまでの空調は換気量を必要最小限に抑え、外気からの熱負荷を減らすことが省エネ空調につながるとして評価されてきた。しかし感染症対策を施す空調では、換気状態を維持しながら、いかにして室内の快適性を確保しエネルギーロスを減らすことができるかが重要」と話す。

同社は全熱交換器「ベンティエール」を長年商品展開している。ベンティエールは室内排気と外部から取り込む外気を多層のエレメントを通して熱交換することで、換気に伴う温度変化を抑え、空調負荷を軽減する機器。熱と湿度を室内に戻す換気を実現し、気流や空気質なども考慮した換気設計が可能。ダイキン製エアコンとの連動運転によって居室空間を1年中、省エネで快適な状態に保つことができる。

国内市場では、環境省が飲食店など不特定多数の人が利用する施設を対象に「大規模感染リスクを低減するための高機能換気設備等の導入支援事業」を開始した。同補助事業では、補助対象施設が全熱交換機などの高機能換気設備を導入する際、導入費の3分の2の金額について国からの補助を受けられる。1次公募の締め切りは7月10日17時必着分で締め切られるが、同補助事業を契機に、国内市場では高機能換気設備に対する関心が高まっている。

ベンティエールは高機能換気設備に属するが、設備工事を伴うビル設備向けの商品であるため、主に新築ビル物件で導入されることが多い。この点について同本部営業企画グループの藤本恭弘氏は「今年は中小規模の飲食店やクリニックなどからも引き合いが強い。それ故、現状十分な換気量を確保できていない中小規模の店舗に対しても後付けできるような形でベンティエールをご提案していきたい」と語る。実際、同社は店舗経営者向けに、ベンティエールが持つ全熱交換機能を既存店舗などに後付け設置できる「露出設置形ベンティエール」をこのほど開発。9月の発売を予定している。

新商品は給排気一体型で強力な換気量を確保。壁面、軒下への設置や露出設置など、さまざまな場所に設置できることが特徴で、黒色の本体色は店舗の内装になじみやすい。標準装備のフィルターで外気をきれいな状態にして給気するほか、別売品の CO_2 センサーを用いて換気量を自動調整できる。同社は新商品を今年度の戦略機種と位置付け「全国の販売会社を介して既に提案営業を始めている」(藤本氏)。

このほか今夏の暑熱対策となる空調提案では、昨夏に発売して好評を得た屋外用エアコン「アウタータワー」や、大空間向けの個別空調「MULTI CUBE(マルチキューブ)エアコン」の提案にも引き続き力を入れる。