

2022年3月15日
三菱電機株式会社

NEWS RELEASE

換気風量と循環風量の連動制御実現により、大空間施設の効率的な換気に貢献
三菱有圧換気扇「速度調節タイプ」、エア―搬送ファン「速度調節タイプ」新発売

三菱電機株式会社は、専用コントロールスイッチで換気風量と循環風量の連動制御を実現する有圧換気扇「速度調節タイプ」とエア―搬送ファン「速度調節タイプ」を4月20日に発売します。大風量の換気が可能な有圧換気扇と、大空間の空気循環が可能なエア―搬送ファンを連動させる換気システムにより、体育館や倉庫、工場などの大空間施設の効率的な換気に貢献します。



新製品の特長

1. 換気風量と循環風量の連動制御で、大空間施設の効率的な換気に貢献

- ・有圧換気扇の換気風量とエア―搬送ファンの循環風量を、専用コントロールスイッチで連動制御することで、大空間施設で起こりやすい空気の淀みや熱気を改善し、効率的な換気に貢献
- ・専用コントロールスイッチで風量の切り替えができ、大空間施設の使用シーンに応じた換気風量と循環風量を実現

2. 有圧換気扇の高効率駆動と小型軽量化で、省エネ性と省施工性を向上

- ・有圧換気扇に DC ブラシレスモーターを搭載し、羽根の高効率駆動を実現。従来機種と比較して消費電力を最大 67%低減^{※1}
 - ・有圧換気扇の羽根の高速回転化により、羽根径 40cm で羽根径 45cm 相当の風量^{※2}を実現。従来比で約 52%の軽量化^{※3}と約 24%の設置面積縮小^{※3}により、施工性を向上
- ※1 新製品 (EWDC-40ESA) の微弱ノッチ運転時と同等風量帯の従来機種 (EWF-30BSA) 運転時 (50Hz) の比較
- ※2 新製品 (EWDC-40ESA) の強ノッチ運転時と従来機種 (EWF-45ESA) 運転時 (50Hz) の比較
- ※3 新製品 (EWDC-40ESA) と従来機種 (EWF-45ESA) の質量と設置面積の比較

発売の概要

製品名	形名	主な仕様	価格(税別) ^{※4}	発売日
有圧換気扇 低騒音形 「速度調節タイプ」	EWDC-40ESA	排気タイプ	122,000 円	2022年 4月20日
	EWDC-40ESA-Q	給気タイプ	135,000 円	
エア―搬送ファン 「速度調節タイプ」	AH-3009SA-SC	—	219,000 円	
「速度調節タイプ」専用 コントロールスイッチ	FS-12RSW	—	32,800 円	

※4 事業所向け積算見積価格。一般消費者向け販売価格ではありません

報道関係からの
お問い合わせ先

〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 TEL 03-3218-2359 FAX 03-3218-2431
三菱電機株式会社 広報部

発売の狙い

新型コロナウイルス感染拡大を受けて換気の重要性が高まる中、文部科学省からは学校における集団感染のリスクを低減させる手段として「こまめな換気」を徹底する指針^{※5}が公表されており、体育館のような大空間施設においても換気に努めることが推奨されています。

一方で、大空間施設では、窓開けや換気扇運転による換気を実施しても窓や換気扇の周囲だけの換気となり、施設内全体に新鮮な空気が行き渡らないことで、空気の淀みや熱気が発生してしまうことが課題となっています。

当社は今回、専用コントロールスイッチで、換気風量と循環風量の連動制御を実現した有圧換気扇「速度調節タイプ」とエアージェットファン「速度調節タイプ」を発売します。これにより、施設内全体の空気の淀みや熱気を改善し、体育館などの大空間施設の環境改善に貢献します。

※5 文部科学省「学校における新型コロナウイルス感染症に関する衛生管理マニュアル～「学校の新しい生活様式」～（2021.11.22 Ver.7）による

有圧換気扇 低騒音形「速度調節タイプ」の特長

有圧換気扇は、工場や倉庫などの大空間の換気に適したプロペラファンで、主に壁に設置して使用されます。新製品の「速度調節タイプ」は、4段階の風量調節機能の追加と、エアージェットファンとの連動制御を可能としました。

エアージェットファン「速度調節タイプ」の特長

エアージェットファンは、気流拡散を抑制する独自のノズル構造に5つの小型プロペラファンを納め、大空間の空気循環を可能としたサーキュレーターです。新製品の「速度調節タイプ」は、3段階の風量調節機能の追加と、有圧換気扇との連動制御機能を可能としました。

「速度調節タイプ」専用コントロールスイッチの特長

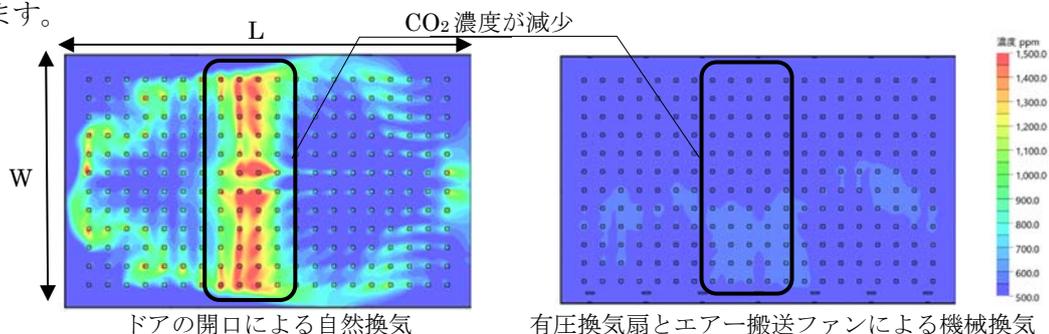
複数の有圧換気扇とエアージェットファンを同時に制御する「速度調節タイプ」専用のコントロールスイッチです。風量切り替えにレバー式スイッチを採用することで、直感的な操作が可能です。

特長の詳細

1. 換気風量と循環風量の連動制御で、大空間施設の効率的な換気に貢献

大空間施設では、ドアや窓と近接する狭い範囲でのみ空気が循環する「ショートサーキット」が形成されやすいため、施設内全体に新鮮な空気が行き渡らず、空気の淀みや熱気が発生することが課題です。体育館を想定した当社の解析ではドアの開口による自然換気だけでは中央のCO₂濃度が学校環境衛生基準の1,500ppmを超える^{※6}ことが分かりました。

今回、大空間の換気に適した有圧換気扇の風量と、大空間を空気循環できるエアージェットファンの風量を専用コントロールスイッチで連動制御することにより、空気の淀みや熱気の原因となる「ショートサーキット」を抑制し、大空間施設全体に新鮮な空気を行き渡らせる効率的な換気に貢献します。



※6 以下解析を実施

- ・施設サイズ：L49.0m×W27.0m×H10.0m ・温度条件：初期室内温度 夏季 32.6℃ 外気温度 夏季 32.6℃
- ・CO₂濃度条件：初期室内濃度 400ppm（外気 400ppm）発生濃度 30g/h×240人
（人体モデル 0.4m×0.4m×1.2m、人体初期温度 36℃）床上 1.1m

- ・機器条件：有圧扇（排気）弱運転 2,900m³/h×7台 有圧扇（給気）弱運転 2,900m³/h×7台
 エアー搬送ファン 弱運転 1,020m³/h×7台（吹出角度：22.5°下向き、50Hz 運転時）

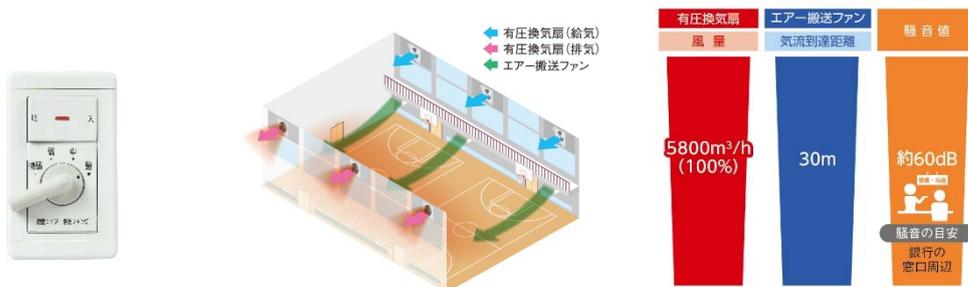
また、必要な換気風量は、施設の容積や収容人員などに応じて決まりますが、同じ施設においても用途や収容人数が変動する場合、使用シーンに合わせて必要な換気風量も変動します。

今回、専用コントロールスイッチに「強」から「微弱」まで4段階の切り替え可能な風量調節機能を搭載した事で、各使用シーンに応じた換気風量の容易な切り替えを可能としました。

・「強」運転（強制排熱）

使用イメージ：施設使用前

特長：有圧換気扇とエアー搬送ファンを最大風量で運転し、夏場での室内の熱だまりを屋外へ排出します。



・「中」運転（換気と暑熱対策）

使用イメージ：スポーツや部活動

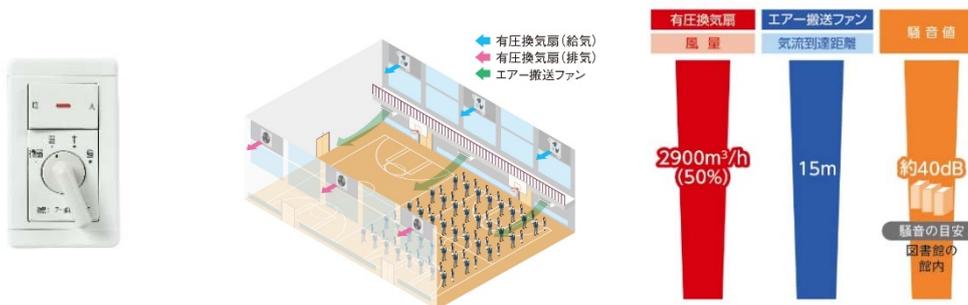
特長：有圧換気扇による換気に加え、エアー搬送ファンにより涼風感を創出します。



・「弱」運転（換気）

使用イメージ：全校集会や説明会

特長：有圧換気扇による換気をエアー搬送ファンが補助することで効率良く換気を行います。



・「微弱」運転（夜間換気）

使用イメージ：避難所の就寝時

特長：エアー搬送ファンは停止し、有圧換気扇のみ微弱で運転します。

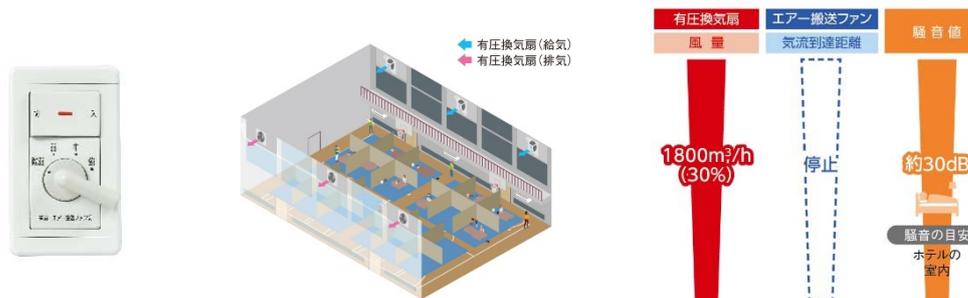


図2 風量調節（4段階）による体育館での使用のイメージ

2. 有圧換気扇の高効率駆動と小型軽量化で、省エネ性と省施工性を向上

有圧換気扇にインバーター（電源回路）を内蔵した DC ブラシレスモーターを搭載し、電圧と周波数の制御によって羽根の高速回転化を実現しました。これにより、有圧換気扇の羽根径 40cm で羽根径 45cm 相当の風量を実現しました。

一方、羽根の高速回転化で羽根に加わる遠心力が増大することで、羽根材料の比強度^{※7}の向上が必要となり、今回、羽根材料に PPS^{※8}（ポリフェニレンサルファイド）を採用しました。従来の鋼板に対して比強度を 70% 向上させ、高速回転に耐えられる強度を実現しました。羽根材料の変更により、羽根径の小型化が可能となり、同風量帯の従来機種と比較して約 52% の軽量化^{※3}と約 24% の設置面積縮小^{※3}を実現し、施工性の向上に貢献します。

※7 引張強度を密度で割った値。比強度が大きいほど軽くて強度が高い材料

※8 Poly Phenylene Sulfide の略。結晶性の耐熱性ポリマー樹脂

	鋼板	PPS
密度	1.0	0.2
比強度	1.0	1.7



図3 鋼板製羽根と PPS 製羽根の特性比較（鋼板を 1.0 として比較）

主な仕様（有圧換気扇、エア－搬送ファン）

形名	電源	羽根径 (cm)	速調	風量 50Hz/60Hz (m ³ /h)	騒音 50Hz/60Hz (dB)	消費電力 50Hz/60Hz (W)	質量 (kg)
EWDC-40ESA	単相 100V	40	強	5,800	57	400	9.0
			中	4,350	49	160	
			弱	2,900	39	53	
			微弱	1,800	28.5	18.5	
EWDC-40ESA-Q			強	5,800	59	365	
			中	4,350	50	146	
			弱	2,900	40	53	
			微弱	1,800	27.5	17.8	
AH-3009SA-SC	-	-	強	1,970/2,020	53/56	118/151	20.5
			中	1,450/1,250	46/42	92/102	
			弱	1,020/900	35/31	69/69	

環境への貢献

有圧換気扇に DC ブラシレスモーターを搭載することで、消費電力を低減し省エネ性の向上に貢献します。

お客様からのお問い合わせ先

三菱電機株式会社 中津川製作所 営業部 冷熱・機器営業課
〒508-8666 岐阜県中津川市駒場町 1 番 3 号
TEL 0573-66-8217 FAX 0573-66-5659