

NEWS RELEASE

**CO₂濃度の上昇を検知して換気風量を自動で切り替え、人が密集する空間の効果的な換気を実現
三菱ダクト用換気扇「CO₂センサー搭載タイプ」発売のお知らせ**

三菱電機株式会社は、ダクト用換気扇の新商品として、業界で初めて※1 CO₂センサーを搭載した「CO₂センサー搭載タイプ」2機種を11月16日に発売します。人の密集によるCO₂濃度の上昇を検知し、換気風量を自動で切り替えることで、効果的な換気を実現します。

※1 ダクト用換気扇の商品において、2020年10月8日現在。当社調べ



ダクト用換気扇「CO₂センサー搭載タイプ」外観

新製品の特長

1. 換気風量を自動で切り替え、換気の悪い密閉空間の改善に貢献

- ・換気扇本体に搭載したCO₂センサーが、人の密集による室内のCO₂濃度の上昇を検知すると、風量を急速運転に自動で切り替えて効率的に換気

2. 換気風量の自動切替と高効率DCブラシレスモーターにより、省エネ性を向上

- ・在室人数が少ないときには、換気風量を抑えた弱運転に自動で切り替えて省エネ運転を実施
- ・換気風量の自動切替と高効率DCブラシレスモーターにより、空調機と換気扇のトータルランニングコストを年間約22,580円削減※2

※2 ACモーター搭載タイプとの比較。年間250日、CO₂センサー搭載タイプは一日あたり急速運転4時間・弱運転8時間、ACモーター搭載タイプは一日あたり強運転12時間の運転条件で試算。[試算条件]・室内温度：暖房時20℃、冷房時28℃ ・外気条件：気温及び相対湿度の月別平均値（1981年から2010年までの平均値）[参考文献] 国立天文台編「理科年表（平成27年版）」 ・暖房条件：外気温度の月別平均値が16℃以下となる月 ・冷房条件：外気温度の月別平均値が24℃以上となる月 ・冷暖房平均COP=3.20（エアコンディショナーのエネルギー消費性能の向上に関するエネルギー消費機器等製造事業者等の判断基準等（経済産業省告示269）より、第1表の「直吹き形でその他のもの3.2kWを超え4.0kW以下」のCOPを採用） ・電気料金目安単価：27円/kWh（税込）

3. 換気扇とCO₂センサーの一体構造により、省施工と省メンテナンスを実現

- ・換気扇本体とCO₂センサーを別々に施工する必要がなく、換気扇の設置と交換作業を効率化
- ・独自の防汚技術により、羽根とグリルの清掃の手間を軽減するとともに、汚れによる換気風量の低下や運転音の増大を抑制

発売の概要

製品名	用途	形名	価格(税別)※3	発売日	年間販売台数
ダクト用換気扇 「CO ₂ センサー 搭載タイプ」	居間	VD-18ZAGVX ₅ -C	76,800円	11月16日	3,000台
	事務所 店舗	VD-20ZAGVX ₅ -C	95,100円		

※3 事業者向け積算見積価格。一般消費者向け販売価格ではありません

発売の狙い

新型コロナウイルスの感染拡大を受けて換気的重要性が高まる中、厚生労働省からは1人あたり毎時 30m^3 の換気量の確保がガイドライン^{※4}として示されています。特に、不特定多数の人が訪れる飲食店などの店舗においては、人の密回避に加え、換気に対する意識が高まっています。一方で、換気風量の増加に伴う空調エネルギーロスが課題となっています。

当社は今回、業界で初めてCO₂センサーを搭載し、人の密集によるCO₂濃度の上昇を検知し、風量を自動で調整するダクト用換気扇を発売します。これにより、厚生労働省のガイドラインに即した効果的な換気と省エネ性の両立を実現します。

※4 厚生労働省（「換気の悪い密閉空間」を改善するための換気の方法）より

特長の詳細

1. 換気風量を自動で切り替え、換気の悪い密閉空間の改善に貢献

換気扇本体に搭載したCO₂センサーが、室内の空気に含まれるCO₂濃度の上昇を検知すると、自動で急速運転に切り替えて換気を促進します。店舗のオーナーや従業員が、混雑時に換気扇の風量を手動で調整したり、窓を開けたりするなどの換気対策を取る手間を省けます。

また、換気不足が懸念される時などは、急速運転への切り替えを判断するCO₂濃度の閾値を変更^{※5}することができます。

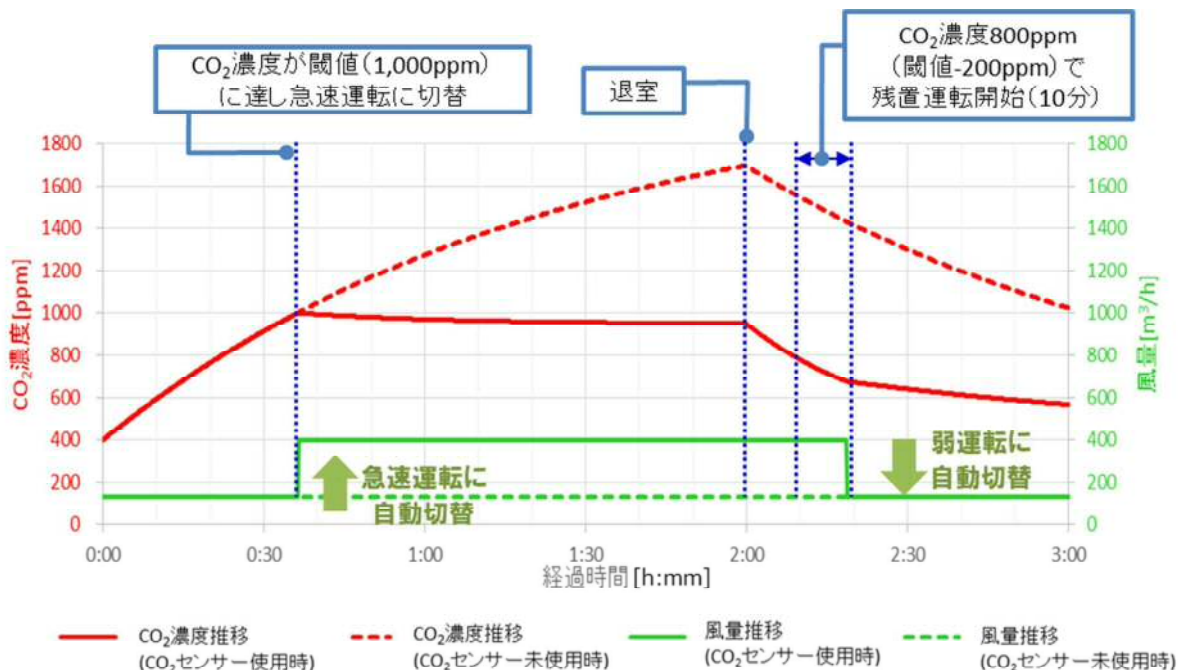


表1: 制御シーケンス (シミュレーション^{※6})

※5 厚生労働省は「建築物における衛生的環境の確保に関する法律」に基づき、室内のCO₂濃度を1,000ppm以下にすることを推奨しているため、閾値の初期設定は1,000ppmとしています。空気調和・衛生工学会の規格ではCO₂濃度を1,000ppm以下にするために必要な換気風量は、1人あたり毎時 30m^3 と示されています。

※6 新商品 (VD-18ZAGVX₅-C) で試算 [試算条件]・CO₂発生量: $0.022\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{人}$ ・部屋面積: 65m^2 ・部屋高さ: 2.8m ・外気CO₂濃度: 400ppm ・在室人数: 10人 (運転開始から2時間)、0人 (運転開始から2時間経過後)・換気風量: <CO₂センサー使用時>急速運転 $400\text{m}^3/\text{h}$ ・弱運転 $130\text{m}^3/\text{h}$ 、<CO₂センサー未使用時>弱運転 $130\text{m}^3/\text{h}$

2. 換気風量の自動切替と高効率DCブラシレスモーターにより、省エネ性を向上

在室人数が少ないときには、CO₂センサーが換気風量を抑えた弱運転に自動で切り替えることで、換気による空調エネルギーロスを抑えます。急速運転を続けた場合に比べて空調機のランニングコストを年間約17,970円削減^{※2}できます。さらに、高効率DCブラシレスモーターの搭載により、ACモーター搭載機種と比べ、換気扇のランニングコストを年間約4,610円削減^{※2}できます。これにより、空調機と換気扇合わせて年間約22,580円の削減となります。



表 2：年間電気代比較

3. 換気扇と CO₂ センサーの一体構造により、省施工と省メンテナンスを実現

換気扇本体に CO₂ センサーを搭載することで、施工は本体の取り付けと配線工事のみで、市販の CO₂ センサーを併用した設置に比べ、換気扇設置の施工工程を簡略化できます。

また、換気扇の羽根（シロッコファン）に、ホコリや砂塵などの付着を抑制する「ハイブリッドナノコーティング・プラス」を採用し、グリルに親水性素材と疎水性素材で汚れが付きにくい表面をつくる「デュアルバリアマテリアル」を採用しました。これにより、換気扇の羽根の汚れの付着率は、コーティングしない場合に比べて約 14 分の 1^{※7}に、グリルの汚れの付着率は、従来材料に比べて約 4 分の 1^{※7}に低減し、汚れによる換気風量の低下や運転音の増大を抑制します。

これらの効果は約 10 年間持続するため^{※7}、掃除の手間が軽減できると同時に、長期にわたって初期状態に近い換気性能を維持できます。

※7 プラスチック製試験片を用いた当社基準による汚れ吹付け試験において

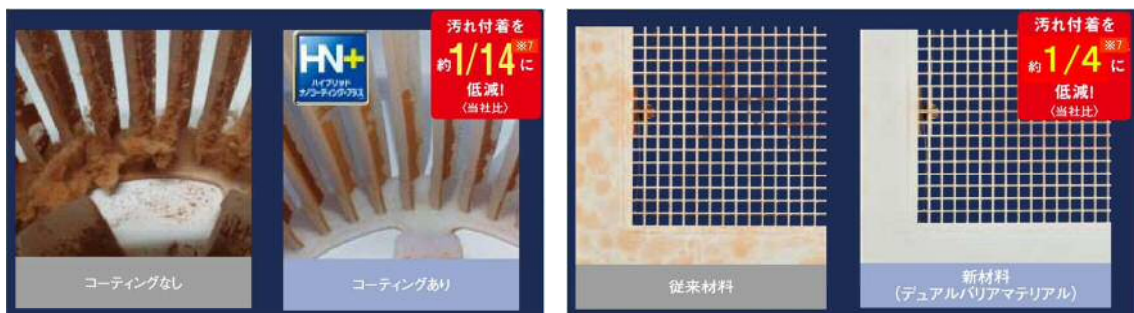


図 1：羽根（シロッコファン）・グリルの汚れ付着比較

その他の特長

1. 定風量制御機能により換気計算や機種選定の手間を削減

DC ブラシレスモーターの特長であるファンの回転数自動制御により、直管相当 30m まで^{※8}のダクト配管でも、常に一定の換気での送風が可能です。複雑なダクト配管が組まれている建物の換気計算や機種選定が容易なだけでなく、現場での急なダクト配管の延長や曲げの発生にも対応します。

※8 VD-18ZAGVX5-C は弱・強・急速運転の全てで 30m まで対応
VD-20ZAGVX5-C の急速運転は 20m まで対応（弱・強運転は 30m まで）