ebm-papst Japan

ECファンでZEB支援

新築に加え、既設の空調機・換気用ファンのリニューアル提案注力へ

世界的なファンモータメーカーであるebm-papst（本社・ドイツ）の日本法人ebm-papst Japan（社長・アーミン・シュネル氏、本社・神奈川県横浜市港北区新横浜2-8-12）は、国の2030年度ZEBの普及目標（新築建築物でZEB化を支援するものとして既存のファンの省エネ性に優れたECファンを、ZEB化を支援するものとして既存のファンの展開を開始。また同社のECファンは製品の省エネ性のみならず、Modbusに対応し、BEMSとの連携による最適制御でも省エネを実現できる。同社のECファンは様々な機器に使用でき、建物内で多く使用されていればいるほど、それだけ省エネ効果は大きくなり、建物をZEBに近づける。他方ebm-papstはグローバルで、既設の空調機・換気設備のACファンをECファンに入れ替えるリニューアル（レトロフィット）を進めている。日本でも新築・既設の両方でZEBや省エネに貢献していく。

アーミン シュネル社長

林 徹セールスマネージャー

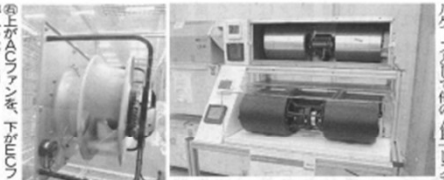
ebm-papstは「Green Tech（グリーンテック）」のポリシーを優れた製品品質を最もよく表しているのが、創業者が定めた「Green Tech（グリーンテック）」のポリシーだ。

すなわち「新たに開発した製品は、それ以前に開発された製品の経済及び環境パフォーマンスを上回らなければならない」という同社の「倫理哲学」のこと。このため同社の新製品は常に高い効率を実現している。ヨーロッパでは前より、地球環境保全のため、住宅・建築物における高性能断熱・高性能機器等を導入することで、生活の質の向上を促進することが掲げられている。2009年にはErP指令「エネルギー関連製品のエコデザイン指令」が採択され、効率に関する最小限の要求基準を設定、続いて10年6月には「ファン・モータを含む各種の製品コンポーネント（構成要素）について、13年と15年に2段階にわたって強制力を持つ規制値を規定した。同社のECファンは、こうした規制を優にクリアする省エネ性能を有している。

翻って日本では昨年12月、経済産業省が「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」を策定した。ここでは50年に向けて、成長が期待される14分野の産業で高い目標を設定し、あらゆる政策を動員する方針が示された。その中で「（12）住宅・建築物産業／次世代型太陽光産業」では、省エネ改修や高効率機器の導入促進を可能な限り進めると明記されている。

このように世界全体で省エネが推進される中、同社は新築建築物の省エネ化・ZEB化を推進するのみならず、より重要になるとみられる既存建物のエネルギー効率向上に寄与すべく、既設の空調機・換気用ファンのリニューアルに取り組んでいる。同社のECファンは省エネ性に優れると同時に、コンパクトかつ軽量であり、エレベータでの搬入が容易なこともあり海外の成功事例としては、エアハンドリングユニット（AHU）内のベルト駆動型シロッコファンをECプラグファンのグリッド方式に変更することで、従来はコイル面に均等に風が当たらなかったが、変更後は均等に風を当てることができるようになり、熱交換効率が向上した事例がある。

またシンガポールの某ホテルではAHU搭載のACブラシレスモータを電子的に整流しているモータのこと。AC商用電源を7台のECファンで置換し、従来比63%の省エネに成功。これをモデルケースとして他のAHUにECファンを、下流ECファンを導入したECU（ファンに接続している小さな装置が圧力センサー）いずれも横浜市の同社ショールーム



④同社ショールームの様子
⑤国内市場向け3相200VのECプラグファンを搭載したAHUのスケルトン模型

ebm-papstは、ECファンをAHUに搭載したFCU（ファンコイルユニット）のACファンをECファンに置換し同50%以上の省エネと共に静音化も実現しており、全部屋でのリフォームを進めている。このほかイギリスのバーミンガム空港では入口の軸流ファンのグリッド方式に入れ替え、同73%の省エネを実現し、19ヵ月での投資回収を実現した。インド・バンガロールでは冷却塔用ファンをECファン4台へ（同一換装して同56%の省エネ化。香港でもSwire groupのホテルで実績は多い。

日本においてもebm-papst Japanは今年、このリニューアル提案に注力している。同社の3相200VのECプラグファンは、φ310、φ400、φ500を展開し、AHUやテンカント空調ユニット等に訴求していく。また同社は先日、EC軸流ファンでも3相200V対応の新製品を販売開始した。サイズはφ630、φ710。コンパクトチラーやコンデンサーユニット、冷却塔等に提案していく考えだ。

ebm-papst JapanのECファンモータの特長は、モータ、インバーター（羽）、制御ドライバー等の個々の効率のみならず、それぞれのコンポーネント間の連携にも配慮し、トータルシステムで最高効率を実現することにある。ECモータとは、長寿命なDC（ブラシレスモータを電子的に整流）AC商用電源をファン内部の電子基板でDCに変換してブラシレスモータを駆動し、クラストE4を大きく回る高効率を実現している。回転数制御が可能なドライバーを内蔵し、インバータ無しで速度変更が可能とも特長。また空力学的に最適化された高性能プラ（樹脂）インペラを開発したほか、樹脂材を採用し軽量化し、更なる高性能・高効率を実現したインペラも開発している。

加えて今後、国内でもBEMSによるビルの集中監視が進むとみられる中、同社の製品はModbus通信に対応しており、（従来の電流・電圧制御に加えて）通信による制御も可能。これにより負荷に応じた最適な省エネ制御が可能となる。加えて特筆されるのが、例えばAHUでは、フィルタに目詰まりが発生した時、ファンに取り付けた圧力センサー（オプション）がチャンバー内の圧力を感知し、これをBEMSに伝えてフィルタの交換時期を知らせる、といった予知保全（プレディクティブ・メンテナンス）が可能なこと。この時、フィルタの目詰まりにより風量が弱まった分、ファンの回転を自動で強め、供給する風量を一定に維持する制御も構築できる。このほか、温度センサーや温度センサーもメーカーフリーで取り付け可能。同時に、BEMSを通じて室内の様々なセンサー（例えば人検知センサーやCO2センサー等）と連携し、付加価値の高い制御システムを構築できる。

同社製品はIoT化により新たな付加価値を提供できるものであり「ZEBを進めていく上で是非ご使用頂きたい」（ebm-papst Japanの林徹セールスマネージャー）という、同時に、同社のECファンは『オールインワン』の製品。BEMSによる最適制御も合わせ「トータルコストで検討して頂きたい」（同）と訴えている。

ただし国内の官公庁建物のZEB化を進めていく上で課題となるのが、国交省の標準仕様書には型空気調和機において金属製のインペラーしか記載がないこと。より高効率な樹脂製インペラは記載がないため、仕様書への記載を提案していきたい考えだ。

ZEB特集

更なる加速に期待感

ZEB特集

2019年度の最終エネルギー消費量（速報値）のうち民生部門（家庭部門、業務部門）が3割を占めている。中でも業務部門は全体の約16・4%を占めているが、これは1990年の12・6%から3・8ポイントの増加であり、他のどの部門よりも増大している。業務部門の消費エネルギー削減は喫緊の課題であり、菅義偉首相が昨秋宣言した「2050年カーボンニュートラル」も追い風となってZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の重要性は増している。

ZEBとは、先進的な建築設計、自然エネルギー、高効率機器等により大幅な省エネ化を図った上で、太陽光発電等の創エネを導入することで、年間の一次エネルギー収支をゼロにすることを目指した建築。ビルの消費エネルギーに占める空調の割合は大きく、そのため各社が磨いてきた空調省エネ技術を活かす大きなチャンスでもある。

ZEBの種類は、基準比50%以上の省エネ＋創エネで一次エネルギー消費量を0%以下まで削減した完全『ZEB』、50%以上の省エネ＋創エネで25%以下まで削減したNearly ZEB、50%以上の省エネを達成したZEB Ready、延面積が一万平方メートル以上の建物で、事務所・学校・工場等で40%以上の省エネ、ホテル・病院・百貨店・飲食店等で30%以上の省エネを達成したZEB Orientedがある。

2014年の「第4次エネルギー基本計画」では、ZEBのターゲットとして「2020年までに公共建築物、2030年までに平均的な新築建築物でZEB化を目標とする」と明記されたことが目標地点となる。

足元では30年の温室効果ガス削減目標である13年度比26%は、引き上げられる方向にあるとされ、なった場合、ZEB化は想定よりも加速する可能性がある。外皮の断熱性能や太陽光発電のみならず、省エネ技術や再エネ技術がより強く必要とされるのなら、ZEBが価値変革の呼水となることも考えられる。

2021年4月現在のZEB戦略を、特に空調設備の側から追った。

横浜市神奈川区には、ebm-papst Japanの倉庫兼ショールームがある。このショールームではECファンを内蔵したAHUの模型を展示している。スケルトンのため機器内部の様子が確認できるほか、フィルタの目詰まりを人為的に再現し、圧力センサーによる予防保全を疑似体験できる。またECファンとACファンを搭載したFCUを比較展示し、省エネ効果を目の当たりに確認できる。新型コロナウイルス感染症が拡大する中で展示会等のPR機会が減る中、同社のホームページではバーチャルショールームも開設しているが、やはり実機に触れた方が多くのことを理解できる。記者は今回の取材でここを訪問し、それを強く感じた。同社のアーミン・シュネル社長は「是非、多くの方にショールームに来て頂きたい」と話している。

AHUと換気設備の省エネ・省スペース
IOT化同時に進めませんか？

ebm-papst Japanはドイツのファンモータメーカーです。
当社のECプラグファンひとつで空調の多くの課題を解決できます。

省エネ化
・AC モータユニットと比べて最大 50% の節電
・消耗部品が無いため、メンテナンスコスト削減

コンパクトデザイン
・モータとファンが一体化
・高い風量と静圧（QR コードご参照）

カンタン工事
・工事はファンモータの設置と配線のみ
・インバータや制御盤など周辺機器が不要

便利な機能
・MODBUS RTU 通信による制御が可能
・既設の AC 商用電源を再活用が可能

ebm-papst Japan 株式会社
神奈川県横浜市港北区新横浜 2-8-12
Attend on Tower 13F
TEL 045 470 5751

ebmpapst
the engineer's choice

www.ebmpapst.jp