

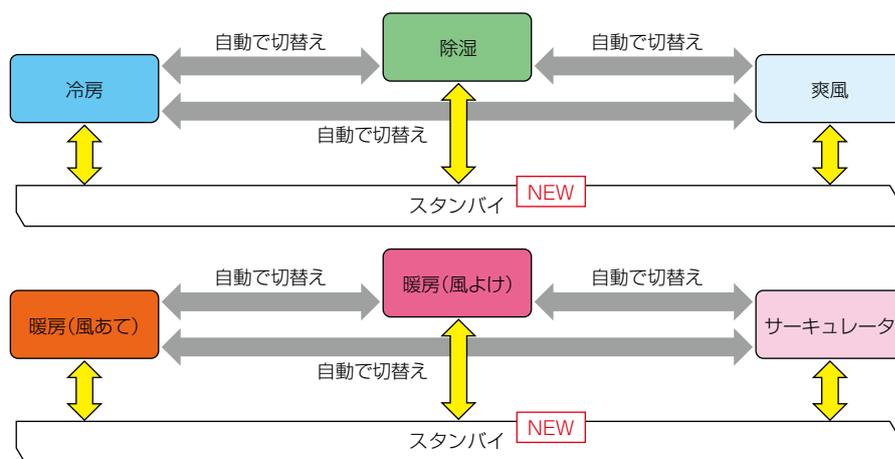
## 空調冷熱システム Air-Conditioning & Refrigeration Systems

### 空調負荷を先読みするAIエアコン

#### Artificial Intelligence Air Conditioner Looking Ahead to Air Conditioning Load

新型コロナウイルス感染症の流行は、人々の生活様式と健康意識に変化をもたらした。今後は感染症収束のいかんにかかわらず、在宅時間の増加と感染症対策を想定した家庭用空調の姿を見直す必要がある。当社のエアコン“霧ヶ峰 FZシリーズ”では、住宅での熱収支モデルから、部屋の負荷特性を学習して学習結果を基に各種制御パラメータを逐次更新する“おまかせA.I.自動”を搭載している。“おまかせA.I.自動”は、ユーザーが快適状態に到達した後も、変動に即座に対応するため、送風等によるアイドル運転状態を継続していた。今回は、今後の負荷の増減とその継続時間(負荷傾向)の予測に基づき、アイドル運転状態から快適性維持に不要なアクチュエータを順に停止してスタンバイ状態に移行する“新おまかせA.I.自動”を構築した。健康意識の変化による換気行動に対しては、負荷傾向によって判定した最適な換気タイミングをユーザーのリモコンに

表示する換気ナビゲーション機能“換気ガイド”も搭載した。さらにスマートフォンに表示された高精細熱画像上をタッチすることで直感的に風向を操作でき、効率的な換気をサポートする機能“タッチ気流”を搭載した。今後も霧ヶ峰では、ハードウェアによる進化と、ソフトウェアでの進化を融合させることで更なる快適性と省エネルギー性の向上を目指す。



新おまかせA.I.自動の動作イメージ

### マルチエアコン用大容量サイドフロー室外機

#### Large Capacity Side Flow Type Outdoor Unit for Multi-type Air Conditioner

10～12馬力の水道管方式(室内機側に流量調整弁を備える冷媒回路構成)マルチエアコン用室外機で、従来この能力帯はトップフロー型が主流であったが、より省設置スペースに対応可能なサイドフロー型でこれを実現した。主な特長は次のとおりである。

(1) 三相28A入力まで対応可能な大容量かつ小型の電気回路と、3列80段の大型熱交換器を新規に開発した。また、圧縮機はストロークボリューム78cc品を採用した。これらの新技術要素によってトップフロー型に比べて省

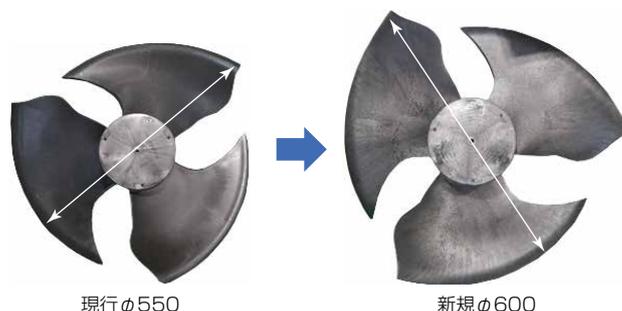
スペースながらも冷房/暖房能力33.5kW/37.5kWを実現した。

(2) サイドフロー型としては当社最大のφ600プロペラファンの新規開発を実施した。他社同能力帯機種に比べて静音化を実現した。

(3) 375Wの高出力ファンモータを搭載することによって機外静圧30Paモードを実現した。これによって同機外静圧までは冷房/暖房能力の低下を防ぐことができる。



マルチエアコン用室外機



現行φ550

新規φ600

プロペラファン

## 空調冷熱システム Air-Conditioning & Refrigeration Systems

### 全熱交換形換気扇“業務用ロスナイ天井埋込形”

#### Energy Recovery Ventilator "Ceiling Recessed Lossnay"

オフィスビル等の換気に用いられる“確実な換気”と“外気負荷の低減”を両立させた全熱交換形換気扇“ロスナイ”は、1970年の発売から2020年で50周年を迎えた。

近年、健康意識の高まりによって積極的な空気質改善が求められている。特に2020年の新型コロナウイルスの感染拡大によって換気風量の増加や機械換気設備による確実な換気が推奨されていることから、換気に伴うエネルギー消費量は増加基調にある。そこで、DCブラシレスモータ搭載によって機器単体での消費電力低減を図るとともに、風量制御の多様化を実現することで建築物全体の消費電力低減を可能にする機種“業務用ロスナイ天井埋込形”を開発した。主な特長は次のとおりである。

代表機種“LGH-N50RXW”での改善効果として、機器単体での消費電力を約38%低減した。給気・排気の換気風量を従来の3段階から11段階に多段階制御化し、CO<sub>2</sub>センサ連動時の外気流入量を必要最小限に自動調整すること

で空調負荷を軽減し、空調機と併せて更に約27%消費電力を低減した。また、“人感ムーブアイ360”との連動では、人の不在情報を検知した際にロスナイの換気風量を自動で最小運転に切り替えることで空調負荷の軽減につなげ、約15%の消費電力低減を図った。さらにこの開発では業界初<sup>(\*)</sup>のリプレース専用機も同時にラインアップしており、旧機種からの置き換えによる省エネルギー提案を可能にしている。

\*1 2020年1月23日現在、当社調べ



業務用ロスナイ天井埋込形の構造図



業務用ロスナイの50周年ロゴ

### 環境負荷を低減した空冷式チラー“DT-RⅢ”

#### Air-cooled Chiller "DT-RⅢ" with Reduced Environmental Impact

近年、地球温暖化によってフロン系冷媒のGWP(Global Warming Potential)総量値(地球温暖化係数×冷媒封入量kg)削減が求められており、空調室内機に冷媒が不要な水空調方式のチラーが注目されている。今回、GWP総量値を削減し、環境負荷を低減した空冷式チラー“DT-RⅢ”を開発した。

冷媒は従来のR410Aに対して地球温暖化係数が68%低いR32を採用した。空気熱交換器は従来の銅円管のプレートフィン式に対して、業界初<sup>(\*)</sup>の高性能なアルミニウム扁平(へんぺい)管のコルゲートフィン式を採用した。

コルゲートフィン空気熱交換器は、扁平管の設置間隔を狭めて高密度実装でき、さらにフィン全体に多数のスリッ

トを入れることができるため、フィンと空気との熱抵抗が減少し、伝熱性能が大きく向上した。これによって熱交換効率を維持しつつ内容積を削減でき、冷媒量を68%削減した。

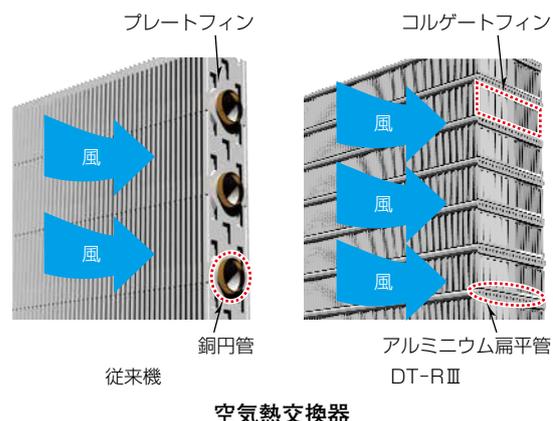
DT-RⅢは従来機<sup>(\*)</sup>に対してGWP総量値を89%削減し、60HP(Horse Power)機種で業界トップ<sup>(\*)</sup>の冷房成績係数3.22を実現した。この製品は2020年7月から国内向けに出荷を開始した。

\*1 2020年5月現在、当社調べ

\*2 冷房専用機(CAV-MP1180, 1500, 1800, 2000B)



DT-RⅢ (冷房専用機)



空気熱交換器