

平成25年4月25日

株式会社関電エネルギーソリューション
高砂熱学工業株式会社
株式会社東芝
東芝キャリア株式会社

データセンター用高効率空冷パッケージ空調機の共同開発について ー 前面吹出し方式の採用で空調システム全体の電力低消費化に貢献 ー

株式会社関電エネルギーソリューション(本社:大阪市北区、代表取締役社長:田中 宏毅、以下 Kenes)、高砂熱学工業株式会社(本社:東京都千代田区、取締役社長:大内 厚、以下高砂熱学工業)、株式会社東芝(本社:東京都港区、代表取締役社長:佐々木 則夫、以下東芝)および東芝キャリア株式会社(本社:東京都港区、取締役社長:井上 章、以下東芝キャリア)の4社は、データセンター用前面吹出しタイプ高効率空冷パッケージ空調機を共同開発しました。本空調機は東芝キャリアが製造を担当し、Kenes のデータセンター空調システム「Muro brezza ムーロブレッザ(イタリア語の造語)」、高砂熱学工業のデータセンター空調システム「IDC-SFLOW® アイデーシーエスフロー」、東芝の「モジュール型データセンター」の空調システムにそれぞれ適用し、5月から各社が提案・販売活動を開始します。

今回開発したパッケージ空調機は、従来の下吹出し方式と違い、背面吸込み前面吹出し方式を採用しています。フリーアクセスフロアを利用した床下空調流路の圧力損失を無くし、ストレートなサーバ室への空調流路が可能であり、屋内ユニットにおける空気搬送動力(消費電力)を約1/3に低減します。また、モジュール設置型パッケージ空調機であるため、サーバの段階的な増設に対し、機動的な空調機の増設が可能です。データセンター運用開始から中長期的なエネルギー効率化に寄与するとともに、従来の床吹出し空調方式での床下スペースを不要とすることで、階高の低い通常オフィスビルでのデータセンター構築にも対応できるようになります。屋外機には高効率インバータツインロータリー圧縮機を搭載し、屋外機と屋内機のファンには、高効率DCモータを採用するなど、さらなる高効率化を図りました。サーバ室への直接送風によって空調機供給温度を上げる運用とすることも可能で、業界最高クラスのCOP 7.4*1を実現しました。また、フリークーリング仕様も別途用意し、外気低温時のフリークーリング*2運転では圧縮機停止による高効率運転のほか、春や秋の中間期にはインバータツインロータリー圧縮機との最適併用運転を行うことが可能となり、データセンター運用開始から年間を通して低いPUE値*3のシステムとなります。

なお、本製品は、5月8日から10日に東京ビックサイトで開催される「第5回 データセンター構築運用展」において、高砂熱学工業ブースにて IDC-SFLOW®用空調機の空冷バリエーションとして実機の展示を予定しています。

開発の背景

昨今の社会構造の ICT 化に伴い、データセンターの需要が急速に高まってきており、データ処理量の増加、通信インフラの通信速度向上、サーバールームに収容するIT機器の性能向上・集約化に向けた高密度かつ高負荷への対応が必要です。そのため、それに伴う冷却に要するエネルギーの増加に対応する空調システムの高効率化、省エネ化のニーズがますます高まっています。また、ビッグデータ時代に向けて、新規データセンター建設のほか、オフィスビルなどの既存施設を有効利用したデータセンターの構築や更新の増加が見込まれます。これらの動向を踏まえ、4社は共同で高効率かつ設置の容易な前面吹出し方式空冷パッケージ空調機を開発しました。

新商品の主な特徴

- ① 前面吹出しに適した高効率DCモータを採用。プロペラファンとプラグファンを選択可能とし、最適な機外静圧により、従来の床吹出し方式のシステムと比較し、屋内ユニットにおける空気搬送動力(消費電力)を約 1/3 に低減
- ② 高効率インバータツインロータリー圧縮機の採用により、部分負荷および外気低温時の効率が向上
- ③ 外気低温時に、フリークーリングコイルによる間接外気冷房が可能(準備中)
- ④ 屋外機および屋内機のモジュール設計により増設が容易
- ⑤ 屋内機の密着配置により、高発熱サーバ室に対応し、ヒートスポット対策の軽減が可能
- ⑥ 空調設備のためのフリーアクセス不要
- ⑦ Modbus^{*4}通信を標準採用。BACnet^{*5}、LonWorks^{*6}オプション対応可能



図1. 屋内ユニット外観
(フェースは参考)



図2. 屋外ユニット外観

<直膨タイプ>

項目		屋内ユニット	屋外ユニット
型式		RPA-MAP5601HM	ROP-MAP2804HM×2
冷房能力 ^(注1)	kW	56	
顕熱能力	kW	56	
消費電力	kW	1.7	7.15×2
エネルギー消費効率(COP)	-	3.5	
外形寸法(幅×奥行き×高さ)	mm	1490×1085×2227	(990×780×1800)×2
製品質量	kg	390 ^(注2)	241×2
圧縮機	-	-	(インバータツインローター式×2)×2
送風機	-	プロペラファン×2 ^(注3)	プロペラファン×2
電動機	-	DCモータ×2	DCモータ×2
風量	m ³ /min	140×2	-
機外静圧	Pa	60(最大110)	-
最大配管相当長	m	185	
最大配管長	m	160	
最大高低差	m	70(室外機上)	

(注1)性能は屋内機吸込空気乾球温度35℃、湿球温度21.5℃、屋外機吸込空気温度35℃、冷媒配管は片道水平7.5mの場合を示します。

(注2)フェース、パネル質量除く本体質量。

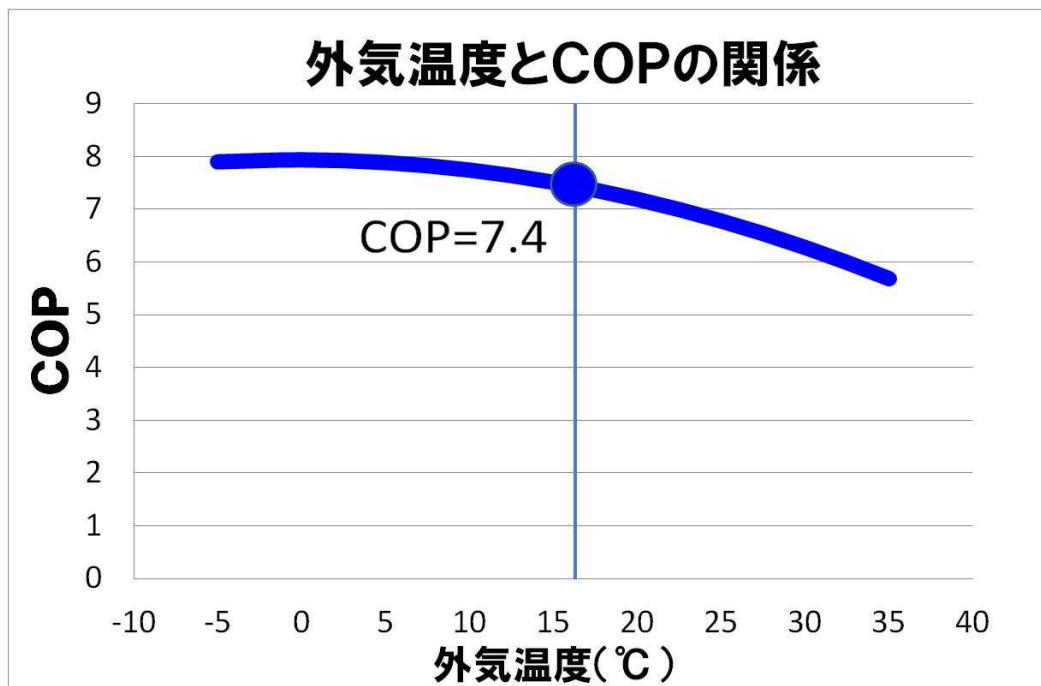
(注3)フリークーリング仕様別途準備。プラグファン仕様も対応可能。

(注4)掲載の仕様は改良のため予告なしに変更することがあります。

*1 COP(Coefficient Of Performance)とは、成績係数ともいい、空調機器などのエネルギー効率を示す指標。

$COP = \text{冷却能力(kW)} / \text{消費電力(kW)}$

COP 7.4は、屋内機吸込空気乾球温度35°C、湿球温度21.5°C、屋外機吸込空気温度16.4°C(2012年東京年間平均気温)、冷媒配管は片道水平7.5m、負荷率75%での条件の場合を示します。



*2 フリークーリング (Free Cooling)とは、冷凍機用冷却水の放熱に利用している冷却塔(クーリングタワー)を用いて、中間期または冬期に冷却水を利用して冷却するシステム。

*3 PUE (Power Usage Effectiveness) 値 データセンターのエネルギー効率を示す指標。

$PUE = (\text{施設全体消費電力}) / (\text{IT 関連機材消費電力})$

*4 Modbus は、Modicon社がPLC用に開発した通信プロトコルです。

*5 BACnet は、ASHRAEが中心となって定義したBAのための通信プロトコルです。

*6 LonWorks は、echelon社の登録商標です。

◆株式会社関電エネルギーソリューション

代表者：代表取締役社長 田中 宏毅

所在地：大阪市北区中之島2丁目3番18号中之島フェスティバルタワー25F

設立：平成13年(2001年)4月2日

資本金：15,200百万円

主な事業概要：ユーティリティサービス、ESCOサービス、エネルギーマネジメントサービス、ファンリティサービス、ガス・燃料油販売

(お問い合わせ先)

株式会社関電エネルギーソリューション サポート本部 小田

〒530-0005 大阪市北区中之島2丁目3番18号中之島フェスティバルタワー25F

TEL(050)7105-0147 Fax(06)6441-5981

◆高砂熱学工業株式会社

代表者：取締役社長 大内 厚

所在地：東京都千代田区神田駿河台4丁目2番地5

設立：大正12年(1923年)11月16日

資本金：13,134百万円

主な事業概要：空調技術を核とした建築設備の設計・施工、アフターサービス

(お問い合わせ先)

高砂熱学工業株式会社 管理本部総務人事部広報室 中村、戸澤、川澄

〒101-8321 東京都千代田区神田駿河台4丁目2番地5

TEL(03)3255-8212 Fax(03)3251-0914

◆株式会社東芝

代表者：代表執行役社長 佐々木 則夫

所在地：東京都港区芝浦1丁目1番地1号

設立：明治8年(1875年)7月

資本金：439,901百万円

主な事業概要：デジタルプロダクツ、電子デバイス、社会インフラ、家庭電器

(お問い合わせ先)

株式会社東芝 広報室 櫻井、槻本

〒105-8001 東京都港区芝浦1丁目1番地1号

TEL(03)3457-2100 Fax(03)5444-9202

◆東芝キャリア株式会社

代表者：取締役社長 井上 章

所在地：東京都港区高輪3丁目23番地17号品川センタービルディング

設立：平成11年(1999年)4月1日

資本金：11,510百万円

主な事業概要：産業用熱源機、業務用エアコン、換気扇、給湯機、冷凍機の販売、アフターサービス

(お問い合わせ先)

東芝キャリア株式会社 広報室 国吉

〒108-8580 東京都港区高輪3丁目23番地17号品川センタービルディング

TEL(03)6409-1735 Fax(03)5447-8101