

風とあかり

Vol.38
2016 **8**



一般社団法人 静岡県設備設計協会

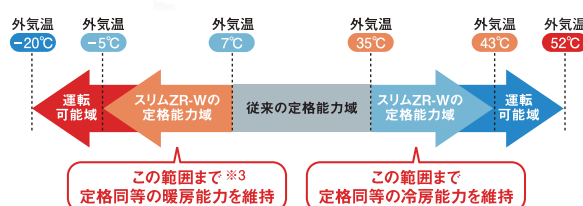


厳しい外気温下でも、
定格運転能力をしっかりキープ。*1

- 43℃から-5℃まで、ひときわワイドな快適空調を実現。

さらに、冷暖房能力が進化。

- 暖房使用時には、デフロストマネジメントでシーンに合わせてかきこく霜取り。
- 冷房運転可能範囲を52℃*2まで拡大。猛暑日でも夏バテせずに運転します。



新発売

三菱 店舗・事務所用 スリムエアコン Mr.SLIM **スリムZR-W**

あしたを、
暮らしやすく。

SMART
QUALITY

*1:スリムZR(P40～P160形)が対象となります。*2:乾球温度において。

*3:霜霜を考慮しない場合の能力(ピーク時)。暖房最大低温能力が定格暖房能力より低い一部機種は、暖房最大低温能力を維持。

〈資料のご請求・お問い合わせ〉三菱電機株式会社 静岡製作所 〒422-8528 静岡市駿河区小鹿3-18-1 TEL (054) 287-3040

www.MitsubishiElectric.co.jp/hvac_r/conditioning

スリムエアコン

検索

三菱電機株式会社

"SEPA"って何？



この一般社団法人静岡県設備設計協会のマークの中のSEPAは下記の意味を持つものです。

S : SHIZUOKAKEN (静岡県)
E : EQUIPMENT (設 備)
P : PLANNER (設計者)
A : ASSOCIATION (協 会)

一般社団法人静岡県設備設計協会の略称として、
SEPA (セパと読みます) の呼称を
定着させたいと存じます。
日常の電話等の応対にご利用下されば幸甚です。

一般社団法人 静岡県設備設計協会

〒422-8062 静岡市駿河区稲川1丁目1番32号 グランドウール稲川Ⅱ302号

TEL (054) 284-3088

FAX (054) 284-3095

Eメール sepa@po4.across.or.jp

ホームページ <http://sepa-jp.com>



会 員 憲 章

一般社団法人 静岡県設備設計協会

1. 会員は委託者の信頼に応え、設備設計事務所の構成員として、資質才能を十分に生かし責務を果たさなければならない。
2. 会員は委託者から適正な報酬を受け、委託者以外のものからいかなる利益供与も受けてはならない。
3. 会員は常に知識と経験を傾注し、先進的な技術をもって社会に貢献するよう努めなければならない。
4. 会員は常に人格の向上、研學に努め、会員相互は友愛をもって遇し、他の設計者の名声を傷つけてはならない。
5. 会員は施工者に対し公正な態度でのぞみ、行き届いた工事監理をしなければならない。

● “SEPA” って何？	1
● 会員憲章	2
● 目次	3
● ご挨拶	一般社団法人静岡県設備設計協会会長 三ツ井幹雄 5
● ご挨拶	静岡県議会議員 天野 一 6
● 熊本地震に想うこと	静岡県経営管理部財務局設備課課長 黒柳正巳 7
● 技術レポート	8
・ 日立店舗・オフィス用パッケージエアコン省エネの達人プレミアム (R32)	日立アプライアンス株式会社中部支店
・ 日立ビル用マルチエアコンFLEXMULTI(フレックスマルチ)冷暖切換型(高効率タイプ)	日立アプライアンス株式会社中部支店
・ 業界初、低損失パワー半導体モジュール「フルSiC DIIPM」搭載機種をラインアップ 三菱電機パッケージエアコン「スリムZR/ERシリーズ」	三菱電機株式会社
・ 家具や雑貨と美しく調和して 心豊かな暮らしをかなえる 三菱ルームエアコン 霧ヶ峰Style FLシリーズ	三菱電機株式会社
・ 平成27年度省エネ大賞〔製品・ビジネスモデル部門〕省エネルギーセンター会長賞受賞 「低負荷効率に優れたビル用マルチエアコン VRVシリーズ」	ダイキン工業株式会社 ダイキンHVACソリューション東海株式会社
・ 高効率、環境性、多機能、優れた操作性などお客様の多種多様なご要望を具現化した 三菱重工パッケージエアコン『EXCEED HYPERシリーズ』をラインアップ	三菱重工工業株式会社
・ 新冷媒R32採用、機能部品の大幅改良により業界トップクラスの省エネ性を実現 『G5シリーズ』の開発	パナソニック産機システムズ株式会社
・ スマートHEMSについて	パナソニック株式会社エコソリューションズ社
・ 「浜松版スマートシティ」の実現に向けて	浜松市産業部エネルギー政策課 エネルギー担当参与 北村 武之
・ 電力小売全面自由化と静岡ガスグループの取り組みについて	静岡ガス株式会社
● 静岡県・市建築設備関連連絡先	33
● 設備設計・監理受注実績	35
● 創立50周年記念行事	39
● 委員会活動	45

●事業報告	50
●地区だより	株式会社フレームアーツ 大塚 優 56
●新賛助会員紹介	静岡ガスエネルギー株式会社中部支店 渡辺浩幸 61
●200年続く旅館の最新設備事情	セルコ株式会社 代表取締役 西川昌宏 62
●ようこそ静岡へ	64
・東芝ライテック株式会社中部営業部静岡営業所	所長 伊藤弘光
・パナソニック株式会社エコソリューションズ社	所長 中岡孝文
●ガンバッテる営業マン	66
・静岡ガス株式会社マルチエネルギー事業本部都市エネルギー部	太田一也
・パナソニック株式会社エコソリューションズ社	山口浩司
●平成28年度役員委員会構成	68
●正会員名簿	70
●賛助会員名簿	72
●記事募集のご案内	83
●会員だより	84
●編集後記	85
●表紙絵・挿絵作者ご紹介	86





ご挨拶

一般社団法人 静岡県設備設計協会
会 長 三ツ井 幹 雄

一般社団法人静岡県設備設計協会創立50周年迎えて、皆様には大変なご祝辞と、応援を頂きまして、私たちの諸先輩の偉大さに、ただただ感謝するばかりでした。

この50年の区切りを大切に思い、我々協会の更なる発展の為、またこれからの協会を背負っていつて貫く若い世代の為頑張っていかなければならないと思うばかりです。皆様本当に有難う御座いました。

安倍首相の、アベノミクス効果で、経済が活性化し、デノミが払拭され、日本の経済は上昇し、企業の収益も上昇し、国民にもその恩恵が出てきていますと、政府は盛んに報道して居りますが、実際国民全体に効果が出ていると、感じているのでしょうか？現状はまだまだ、アベノミクス効果の実感を、味わえていないと思います。

実質的効果が、広く国民の底辺まで浸透出来る様に、もっともっと頑張りたいと思うところで御座います。そんな中でも、皆さん前を向いて進みましょう。

簡単では御座いますが結びに、正会員・賛助会員、日頃ご指導いただいております顧問、県・市町村関係庁舎ご担当者など多くの皆様方の今後なお一層のご支援、ご指導、ご協力をお願い申し上げます。



ご挨拶

静岡県議会議員

天 野

—

(一社)静岡県設備設計協会の皆様方には、日頃から、建物と人との間に立って安全・安心・快適さを核とした建築業界の発展に寄与し、地域経済の発展と活性化にご尽力をいただいておりますことに、深く敬意と感謝を表する次第であります。

さて、東日本大震災から5年復興いまだ道半ばだというのに、この4月の熊本地震……私たちは「地震列島」で暮らしているということを改めて胸に刻みたいと思います。それと同時に避難所や仮設住宅で生活されている方々のお姿から、日々、私たちが享受している便利で快適な生活にこそ色々な人たちのサポートがあり、努力があるということに気づかされます。

なかでも建物の生命そのものを司っているのが設備設計です。設備設計は建物の頭脳、神経、循環器、消化器、血管等に該当します。設備設計が息を吹き込んでこそ、建物は快適な居住、あるいは職場空間になるということを、私たちはよく理解することが大変重要です。

設備設計は、高度な専門知識を持つ「建築設備士及び設備設計者」が当たります。しかし、残念ながらこの「建築設備士及び設備設計者」の社会的知名度、認知度がまだまだ低いと感じています。私は地域産業の振興のためにも全力で設備設計の社会的評価の向上のために努力する決意であります。

ところで、戦後の日本は、高度経済成長期の急激な人口増加に追われるように建物を建築整備してきました。しかし、今や人口減少時代になり、既存の建物は一斉に老朽化が進み、ニーズに対しミスマッチとなった空家や空ビルが増加する時代になりました。今まで通りのスクラップアンドビルドではなく、既存ストックを良好に保ちながら、いかに賢く、無駄なお金をかけず、優れた環境をつくって次世代の人たちにバトンタッチできるかが課題になってきました。

今こそ設備設計のサービス・運営の知見やノウハウの蓄積を活用して、将来にわたって持続可能な社会を目指す判断と対応を取らなくてはならない時代に入ったのではないのでしょうか。

結びに、皆様のご健康と更なるご活躍を心からお祈り申し上げます。



熊本地震に想うこと

静岡県経営管理部設備課

課長 黒柳 正巳

静岡県設備設計協会会員の皆様におかれましては、日頃より“富国有徳の理想郷ふじのくにづくり”の理念に御理解いただき、静岡県の営繕設備行政運営に、格別たる御尽力いただいておりますことを、衷心よりお礼申し上げます。

また、貴協会は昨年度、設立50周年という節目を迎え、盛大なる式典を開催され、成功裡に幕を閉じられたことは、参加させていただいた私共としまして、大いなる感銘を受けた次第であります。

さて、近況に眼を向けますと去る4月14日に熊本地震が発生し、甚大なる被害をもたらしたことは記憶に新しく、復旧、復興の目処が明確化されない事態となっております。その要因は、庁舎の被災状況から行政的な対応の遅れに繋がっているものであり、看過できるものでなく、公営施設の堅固な耐震化は必須条件であると改めて痛感いたしました。

このような地震が静岡県で発生するのか、我が県の位置する駿河、南海、相模トラフにおいていつ起きても不思議ではないことから、不安は募る限りです。

そのようなことから、本県では、貴協会にお手伝いいただき防災拠点における津波設備診断をいち早く実施し、対応を検討してきたところです。これは主に津波対策ですが、確かに東日本大震災では、津波の恐ろしさを知り驚愕したのは事実です。

しかしながら、熊本地震においては津波による被害は皆無であり、その被害の全てが震度7の激震2回、更には震度5を超える数多くの余震によるものであるということから、地震対策の重要性を再認識させられました。

県有施設の膨大なるストックは、大型施設において建設後20年以上経過したものが数多く存在し、設備の更新時期が迫りつつあるものが大多数でございます。庁舎自体が耐震化を施されていても、設備が地震被害を受けることにより事業継続計画は不可能です。現在の財政状況、FMの視点からもスクラップ&ビルドは考えにくく、ストック&リノベーション更にはイノベーションを検討していかなければならない現状を認識することを前提に、斬新な御提案をいただき、設備として地震に強い、強靱化された庁舎の実現に御尽力賜りたいと考えております。いずれにしましても、既成概念に捉われることなく、“Think Different”の心意気を持って臨んでいただきたいとお願いする次第です。

結びに、節目の50年を越えて次の目標へと邁進する貴協会の益々の御発展並びに協会員皆様の御活躍と御健勝を祈念しまして御挨拶いたします。

日立店舗・オフィス用パッケージエアコン 省エネの達人プレミアム (R32)

日立アプライアンス株式会社 中部支店

1. 製品紹介

日立アプライアンス株式会社は、店舗・オフィス用パッケージエアコンの高効率シリーズである「省エネの達人プレミアム (R32)」(9機種) [写真1] (*1) を2016年5月に発売しました。

「省エネの達人プレミアム (R32)」は、室内ユニット「てんかせ4方向」との組み合わせにおいて、全容量(40~160型)で業界トップクラス(*2)のAPF2015(*3)を達成しました。(図1)

また、新冷媒R32を採用しており、フロン排出抑制法による地球温暖化係数(GWP)の2020年度目標値750をクリアし、環境影響度の目標達成度「A」(*4)を達成しました。

なお、標準シリーズの「省エネの達人(R32)」(9機種)(*1)についても2016年5月に発売しています。

2. 詳細説明

(1) 業界トップクラスのAPF2015(*3)

全容量(40~160型)で業界トップクラス(*2)のAPF2015(*3)を達成しました。(店舗・オフィス用パッケージエアコンにおける「てんかせ4方向」との組み合わせにおいて)

改良を重ねた圧縮機構とDCインバーターモーターを搭載したDCインバータースクロール圧縮機の採用、ならびに冷凍サイクル制御の適正化などにより低負荷運転時の性能向上を図り、10年前の日立インバーター機と比較して、140型でてんかせ4方向と組み合わせた場合には、期間消費電力量を約31%低減しました。(図2)



写真1 製品外観
(RAS-GP140RGH)

■てんかせ4方向と組み合わせた場合

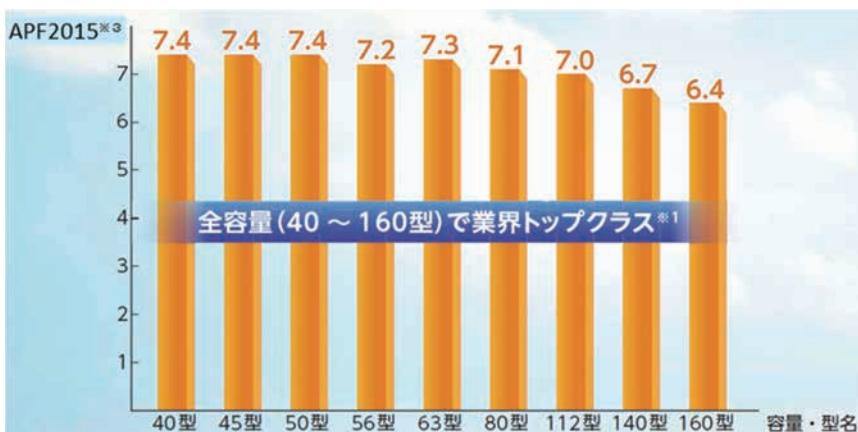


図1 省エネの達人プレミアム (R32) のAPF2015 (*3)

(2) 新冷媒R32の採用

新冷媒R32の採用により、環境影響度の目標達成度「A」(*4) を達成しました。(図3)

従来の冷媒R410Aに比べて地球温暖化係数(GWP)(*5) が約3分の1(*6)になり、2020年度目標値750をクリアしました。

また、「省エネの達人プレミアム(R32)」の140型は、「省エネの達人プレミアム(R410A)」の140型と比べて、製品出荷時の冷媒封入量を約15%低減しており、地球温暖化の抑制に貢献できます。(図4)

(*1) 40～160型の室外ユニット機種数を示します。

(*2) 2016年6月1日現在

(*3) JIS B 8616:2015に基づく通年エネルギー消費効率を示します。

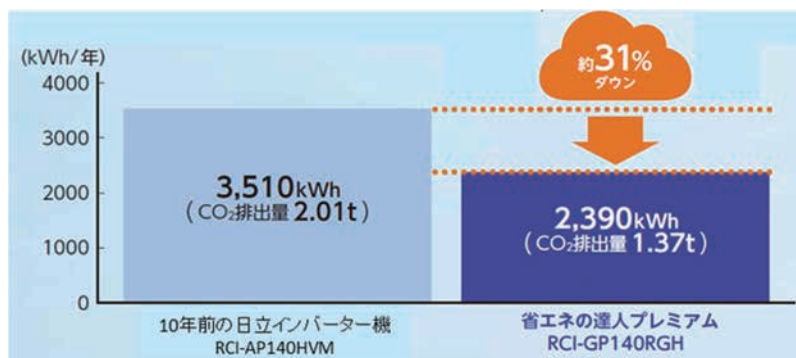
(*4) フロン排出抑制法に製品ごとに定められたフロン類からの転換目標値を達成したものを「A」とし、転換目標値に対する達成度合いに応じて多段階で表示する記号。

(*5) 地球温暖化に与える影響を数値化したものを示します。数値が大きいほど温暖化への影響が大きいことを示します。

(*6) 出典：「IPCC 第4次評価報告書」温暖化係数(GWP) 100年値。温暖化係数2090(HFC-410A)と675(HFC-32)の比較。

(*7) 「省エネの達人プレミアム(R32)」と「省エネの達人プレミアム(R410A)」の140型における、製品出荷時の冷媒封入量の比較。

■てんかせ4方向と組み合わせた場合



<算出条件>

規格：JIS B 8616:2015

地区：東京

建物用途：店舗

使用期間：・冷房 5月7日～10月17日

・暖房 11月17日～4月3日

使用日数：週7日

使用時間：8:00～21:00

図2 期間消費電力量 (kWh/年) / CO₂排出量 (t/年)

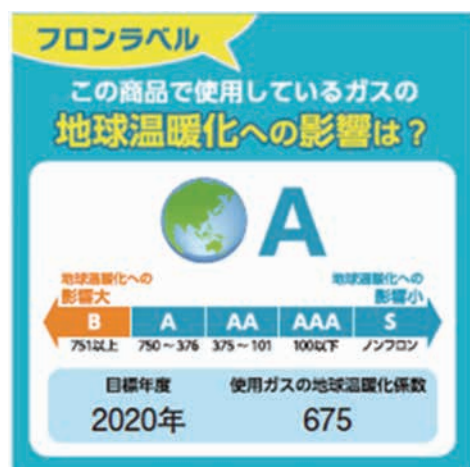
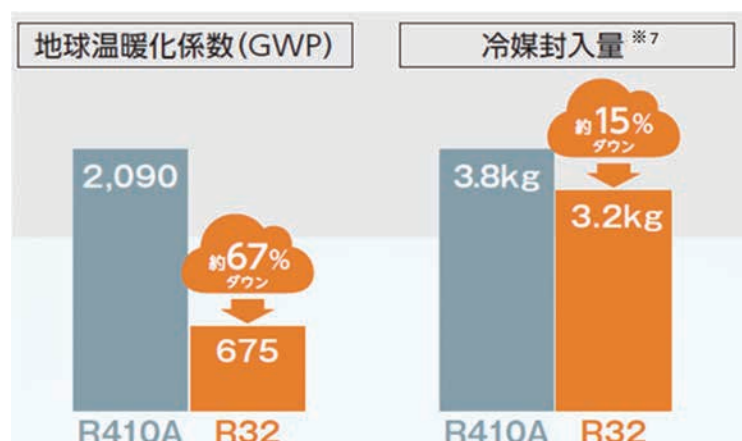


図3 JIS制定フロンラベル



[R32:RAS-GP140RGH R410A:RAS-AP140GH3]

図4 新冷媒R32と冷媒R410Aの比較

*掲載製品の製造元は日立ジョンソンコントロールズ空調株式会社です。

日立ビル用マルチエアコン FLEXMULTI (フレックスマルチ) 冷暖切換型 (高効率タイプ)

日立アプライアンス株式会社 中部支店

1. 製品紹介

日立アプライアンス株式会社は、ビル用マルチエアコン「FLEXMULTI (フレックスマルチ)」冷暖切換型 (高効率タイプ) [写真1] を2016年4月に発売しました。

本シリーズでは、低負荷運転時の運転効率を大幅に向上し、室内ユニット「てんかせ4方向」との組み合わせにおいて、140～500型で、業界トップクラス (*1) の省エネ性能のAPF2015 (*2) を達成しました。また、従来の17機種 (140～1000型) に9機種 (1060～1500型) を加えて全26機種とし、ラインアップの拡充を図っています。さらに、単体ユニットの容量を大きくすることにより、400型の場合、室外ユニットの設置スペースを約44% (*3) 低減 (日立現行機比) でき、設置面積の省スペース化が可能です。

なお、標準タイプ全24機種 (8～54馬力相当) についても2016年4月に発売しています。

2. 詳細説明

- ・業界トップクラスのAPF2015 (*2)

各種新技術を採用することにより低負荷運転時の運転効率を大幅に向上し、140～500型で業界トップクラス (*1) のAPF2015 (*2) を達成しました。(ビル用マルチエアコンにおける「てんかせ4方向」との組み合わせにおいて)

<本シリーズに採用した新技術のご紹介>

(1) 熱交換器

① 低負荷性能向上パス構造

低負荷運転時に熱交換器性能を最大限に発揮する熱交換器パス構造を採用しました (高効率タイプ: 224型以上)。熱交換器を上下段で区切った上で、熱交換器の下流に向かうにつれて流路を細くし、冷媒流速を引き上げ、熱伝達率を向上しました。これにより冷房能力をアップし、省エネ性を向上しました。(図1)



写真1 製品外観
(RAS-AP280SG)

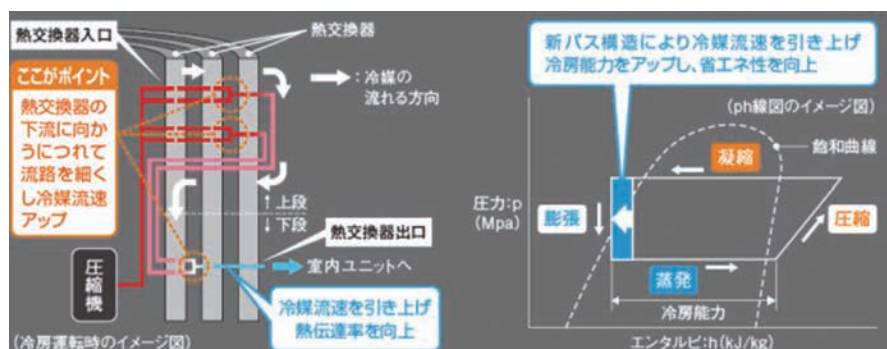


図1 新型熱交換器のパス構造および冷房低負荷運転時の運転状態

② Σ形状熱交換器

低負荷運転時の効率を向上するために2ファン構造を採用しました(高効率タイプ:224型以上・標準タイプ:400型以上)。この2ファン構造の効果を最大限に引き出すΣ形状の熱交換器により、省エネ化を図っています。(図2)

(2) ベルマウス

多段拡大構造により風の流れをスムーズにし、ファン入力を大幅に低減しました。

さらに、ロングベルマウスの採用により風の漏れを抑制し、高効率化を実現しました。(図3)

(3) 圧縮機

圧縮機機構部への給油分配方式を改良することで給油量を最適化し、低速運転時の運転範囲

を拡大しました。

さらに、高速回転域の効率を維持しつつ、低速運転時(低負荷運転時)の効率向上も図っています。(図4)

(4) 圧縮機制御

インバーター圧縮機の回転数をコントロールし、必要負荷に応じた適正な冷媒量を室内ユニット側に供給するスムーズドライブ制御を採用しました。(図5)(図6)

(*1) 型名 (APF2015値): 140型 (5.9)・160型 (6.0)・224型 (6.5)・280型 (6.3)・335型 (6.4)・400型 (6.1)・450型 (6.4)・500型 (6.3)。2016年6月1日現在。

(*2) JIS B 8616:2015に基づく通年エネルギー消費効率。

(*3) 現行機種RAS-AP400DG4との比較において。

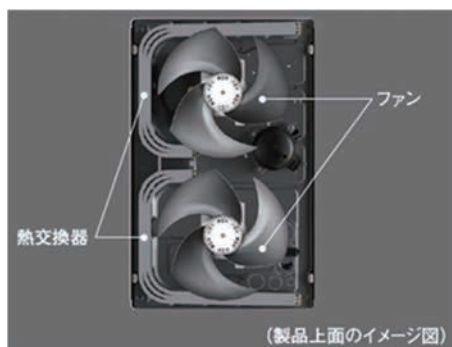


図2 Σ形状熱交換器



図3 ベルマウス

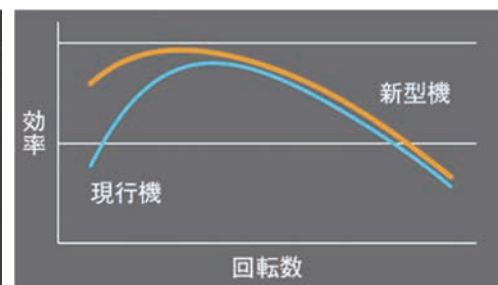


図4 圧縮機効率のイメージ

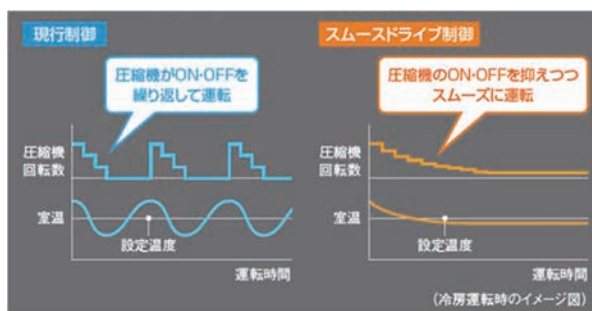


図5 スムーズドライブ制御のイメージ



図6 現行制御との比較（低負荷運転時）

*掲載製品の製造元は日立ジョンソンコントロールズ空調株式会社です。

業界初、低損失パワー半導体モジュール「フルSiC DIIPM」搭載機種をラインアップ 三菱電機パッケージエアコン「スリムZR/ERシリーズ」

三菱電機(株)

1. はじめに

地球温暖化抑制の観点から店舗・事務所用パッケージエアコンに対して省エネ化とフロン類の環境影響度低減が求められています。また暖房運転を一時的に停止して霜取運転を行う際の快適性改善も求められています。

前記要望を満たした新製品を2016年5月に発売したのでその内容を紹介します。

2. 技術の紹介

2.1 省エネ技術

店舗・事務所用パッケージエアコンにおいて、業界で初めて^(※1)スリムZRシリーズ10馬力(P280形)の圧縮機を駆動するインバーターに低損失パワー半導体モジュール「フルSiC DIIPM^(※2)」を採用しました。このモジュールで電力損失を約35%^(※3)低減しました。

新開発の圧縮機は、高効率モーターの採用と吸入部の形状見直しにより吸入圧損を低減し高効率化を図りました。また中間バイパス回路を設けて、冷房運転の高負荷時に中間圧の冷媒を一部バイパスして冷媒密度を上げて冷凍サイクルの効率を向上しました。その結果スリムZRシリーズ10馬力(P280)は業界トップのAPF5.5^(※4)、及び冷房定格運転時の消費電力を従来比約10%低減^(※5)して8.49kWを実現しました。

2.2 フロン類の環境影響度低減技術

2015年にスリムZRシリーズ(P40~P160)へ地球温暖化係数が従来冷媒R410Aの約3分の1^(※6)で、フロン排出抑制法に基づき定められた2020年の環境影響度GWP750をクリアする冷媒R32を採用しました。2016年はスリムERシリーズ(P40~P160)にも適用機種を拡大し、環境影響度をさらに低減しました。

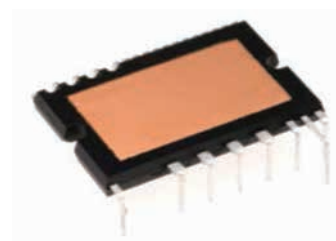


図1 フルSiC DIIPM

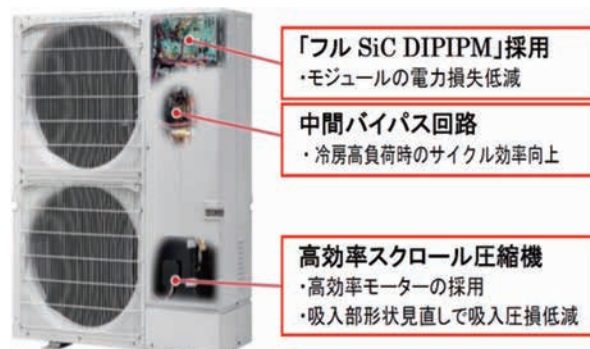


図2 スリムZRシリーズ(P280) 省エネ技術

2.3 霜取時の快適性向上

暖房運転において、室外機の熱交換器に霜が付くと、一時的に暖房運転を停止し霜取運転を行うため室温が低下して快適性を損なうことがあります。また霜が付いた状態で運転を停止し翌朝霜が付いたまま運転を開始すると暖房立ち上がりに時間がかかったり、立ち上がり後すぐに霜取運転を行い快適性を損なうことがあります。

新開発の「デフロストマネジメント」は、霜取運転を適切に制御することにより、暖房運転開始から停止時まで1日を通して霜取運転に伴う室温低下を抑制します。人感ムーブアイセンサーで室内に人がいないことを検知し適切なタイミングで霜取運転^(※7)することで在室中の室温低下を抑制します。

暖房運転停止時に着霜状態を判断して霜取運転^(※8)することで、翌朝素早く暖房運転がスタートできます。さらに、従来機種と同様に、霜取運転の前にあらかじめ暖房能力を上げて霜取運転に入る「暖房プレヒート」や、4台までを1台のリモコンで制御した場合、連携して1台ずつ霜取運転を行い複数台の同時霜取運転を回避する「スマートデフロスト」により、霜取時の室温低下を抑制し暖房運転時の快適性を向上します。



図3 1日の霜取のイメージ図

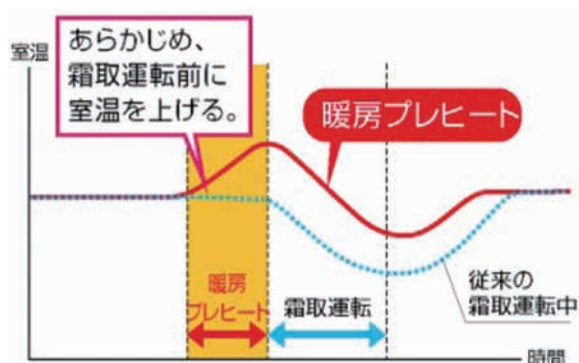


図4 霜取時の室温変化イメージ

2.4 吹出方向の必要スペースの削減

冷媒の圧力制御の最適化により、冷房運転可能な外気温度の上限を従来機の50℃から52℃^(※9)まで拡大しました。猛暑や都市部のヒートアイランド現象に加え、限られたスペースへの室外ユニット設置などによって室外ユニット周囲の温度が上昇しても連続運転が可能です。この室外ユニット周囲の温度上昇に対する耐力向上により、P112～P160形では、吹出方向の必要スペースを1,000mmから500mmに削減^(※10)（単独設置の場合）でき、限られたスペースへの設置

に対応します。

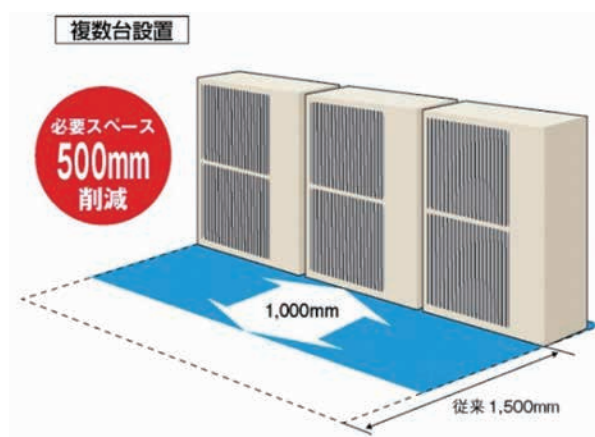
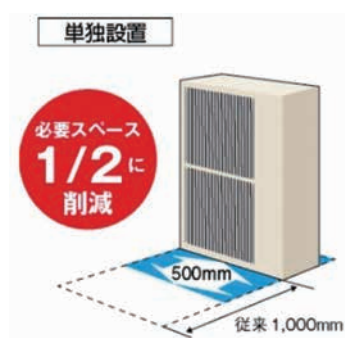


図5 吹出方向の必要スペース削減図

2.5 静音自動モード

風量を自動で調整する風速自動運転に「静音自動モード^(※11)」を搭載しました。風速自動運転では、設定温度と室内温度（ムーブアイ機種の場合は、体感温度）との差によって風速を自動的に切り替える運転を行います。風速が最大の「強」運転の場合に音が大きく感じられることがありました。「静音自動モード」に設定すると、「強」を除く風速で自動運転するため、最大騒音値を抑えることができます。

4方向天井カセット形 P140形の騒音値（PWL）				
	53dB	55dB	57dB	60dB
通常設定	静	弱	中	強
静音自動モード	静	弱	中	
静音自動モードで3dB低減				

図6 静音自動設定モード

2.6 スリムER P80形の軽量コンパクト化

「スリムER P80形」の室外ユニットを従来機^(※12)の70kgから10kg軽量化するとともに、高さ寸法を203mm削減して軽量・コンパクト化を実現し、施工時の運搬性を向上しました。

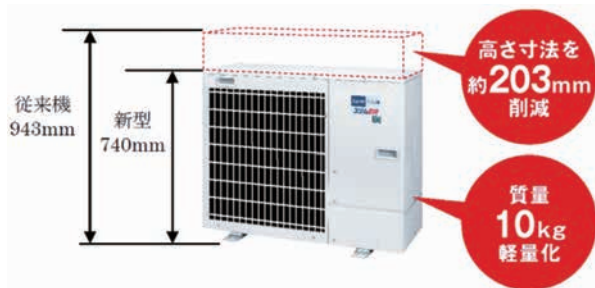


図7 スリムER P80形 軽量コンパクト化

3. まとめ

当社2016年製品の特長を技術とともに紹介しました。省エネ性の向上、環境影響度の低減、快適性の向上とともに据付性改善にも貢献できる商品の開発を今後も続けてまいります。

- * 1：2016年2月5日時点、当社調べ。店舗・事務所用パッケージエアコンにおいて
- * 2：SiC：Silicon Carbide（炭化ケイ素）、DIIPM：Dual Inline Package Intelligent Power Module（保護機能付き制御素子を内蔵した電力半導体モジュール）。「DIIPM」は、三菱電機株式会社の登録商標です
- * 3：中間冷房中温条件での当社Si DIIPMとのモジュール損失比較において
- * 4：2016年2月5日時点、当社調べ。店舗・事務所用パッケージエアコンP280形クラスにおいてPLZX-ZRP280EFKでのJIS B 8616:2015によるAPF2015の値にて
- * 5：冷房定格消費電力の値がPLZX-ZRP280EFH 9.49kWに対し、PLZX-ZRP280EFK 8.49kWに低減
- * 6：出典「IPCC第4次評価報告書」温暖化係数(GWP)100年値。2090(R410A)と675(R32)の比較
- * 7：4方向天井カセット形、1方向天井カセット形 ムーブアイセンサーパネルの場合。在室中でも霜取運転条件を満たす場合霜取運転実施

* 8：運転停止後の霜取運転は、壁掛形ワイヤレス（PKH-RP・KAL12形）と組み合わせの場合を除く

* 9：当社従来機PUZ-ZRMP・HA/KA形との比較

* 10：上、左右方向が開放の場合です。高外気温時には、冷房能力が低下する場合があります

* 11：室内ファン速が強・中・弱の3速の機種の場合、強風を除く風速になります。

静音自動モードに設定の場合、静音優先のため、風量をセーブします。能力不足を感じる場合は、静音自動モードを解除してください。機種によっては、風速自動に対応していないため、設定できません。

* 12：従来機PUZ-ERP80HA14と新型PUZ-ERP80HA2の比較

（担当：三菱電機(株) 静岡製作所
営業部 市場技術課）

家具や雑貨と美しく調和して 心豊かな暮らしをかなえる

三菱ルームエアコン 霧ヶ峰Style FLシリーズ

三菱電機(株)



1. はじめに

現代のライフスタイルは多様化しており、住宅のインテリアにこだわり、家具や雑貨のデザインを重視するお客さまが増えています。

そこで、当社は「ルームエアコンもインテリアの一部であり、ライフスタイルにこだわるお客さまのために上質な家具のたたずまいを持つエアコンが必要」と考え、新たな価値を持つルームエアコンの創出に取り組みました。

そして今回、インテリアと調和し上質な空間を創り出すデザインと、「霧ヶ峰」誕生から追求してきたエアコンの本質である快適性を高いレベルで融合した、今までにないルームエアコンを開発しユーザー様にお届けします。

2. シンプルなフォルムへのこだわり

壁掛形ルームエアコンは快適を生み出す空調機器であると同時に、空間を構成する要素のひとつでありインテリアの一部です。霧ヶ峰のデザインは空間との調和を目的に、常にシンプルで端正なフォルムを追求しています。

霧ヶ峰Style FLシリーズではこのコンセプトを更に先鋭化させ、空間の基本要素である柱や窓の直線と素直に調和するスクエアフォルムと、視覚の邪魔にならないシンプルな薄型デザ



インにこだわり抜いて開発を進めました。

最も特徴的ポイントは、正面から気流の吹出し口が見えないスッキリしたパネルであり、その実現の為に新たに格納式フラップ構造を開発しました。

通常、壁掛形エアコンの吹出し口は、水平方向の気流を実現するために正面方向にも開口していますが、FLシリーズは正面から見て正面パネルが吹出し口を完全に覆うデザインとなっているため、従来のフラップ構造では水平吹きができません。そこで新たに、図1のように、停止時には下側の外フラップが吹出し口をすっきりと隠し、運転時は外フラップが開いて、風路内部に格納されていた内フラップが室内機よりも外側に突出して、吹出し口下面に新たな水平方向の風路を形成する機構を開発しました。これにより、正面に吹出し口が見えないシンプルなデザインと水平吹きとの両立を実現しています。



図1. 格納式フラップ（停止時と運転時）

また、表示部も2つのLEDで表わす最小限のデザインに留め、霧ヶ峰の特徴であるセンサーについても、上位機種と同様の「ムーブアイ極」を搭載しつつ、停止時には本体に格納します(図2.)。このようにFLシリーズは徹底してシンプルなフォルムを追求しています。

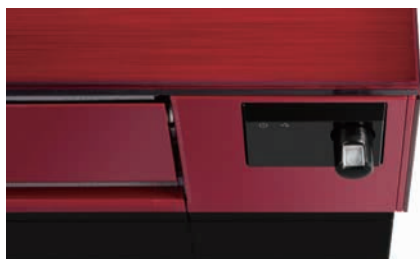


図2. シンプルな表示部と格納式「ムーブアイ極」

3. 家具のような表面仕上げ

FLシリーズはシンプルなフォルムによる空間への調和に加え、インテリアの一部としてそこに在ることで空間をより魅力的に見せる家具のような存在になることも目指しています。

そこでこだわったのがカラーと表面仕上げです。室内機のカラーは「ボルドーレッド」と「パウダースノウ」の2色を用意しました(図3.)。いずれも透明アクリル樹脂の裏面にヘアライン加工を施した後、高輝度メタリックやパール+ホワイト塗装を施しています。これにより、見る角度によって色味や明るさが変わるなど、従来のエアコンにはない透明感と深みのある仕上げとなっています。



図3. こだわりの表面仕上げとカラー

「ボルドーレッド」は積極的にインテリアのアクセントとしてコーディネートいただける色として、「パウダースノウ」はどのようなインテリアにも素直に溶け込みながらも、表面仕上げのパールの輝きによって独特の存在感と魅力を空間に加える色として開発いたしました。従来にないカラーと表面仕上げがお客様のインテリアコーディネートの多様性を広げる一助にな

ることを願っております。

さらに、リモコンも、それぞれの室内機本体色と同色を用意しています。



図4. 本体色に合わせたリモコンカラー

4. 快適機能と省エネ性能

FLシリーズはインテリア性だけでなく、エアコンの本質機能である快適性能と省エネにもしっかりこだわっています。

快適性能では、赤外線センサー「ムーブアイ極」により、床・天井・壁などの住空間の温度、部屋にいる人の位置、手先・足先などの部位を含む体の温度変化を0.1℃単位で測定し、人の感じる温度(体感温度)を考えて最適な運転をします。また、左右合わせて4枚の匠フラップによる2つの気流コントロールで、人が異なる場所に居ても2か所同時に快適な風を届けることが可能です。

省エネ性能では、霧ヶ峰上位クラス相当の省エネ性能を実現しています(※MSZ-FL3616:APF6.5 MSZ-ZW3616:APF6.6)。また、「ムーブアイ極」で人の感じる温度(体感温度)を見はり、送風運転と冷房運転を自動で切り替えることで、快適性を維持したまま冷房運転時間を減らして節電する「ハイブリッド運転」機能も搭載しています。

生活の質にこだわり、インテリアやライフスタイルにこだわるお客様は、デザインにも機能にも高いレベルを要求するお客様です。霧ヶ峰Style FLシリーズはそのどちらにも応えられるモデルですので、是非お客様におすすめください。

(担当:三菱電機株 中洲 次郎)

霧ヶ峰Style FLシリーズスペシャルサイトを是非ご覧ください。

<http://www.mitsubishielectric.co.jp/home/kirigamine/setsubi/newsfl/>

平成27年度省エネ大賞【製品・ビジネスモデル部門】 省エネルギーセンター会長賞受賞 低負荷効率に優れたビル用マルチエアコン VRVシリーズ

ダイキン工業株式会社 ダイキンHVACソリューション東海株式会社

1. はじめに

地球温暖化等の環境問題が深刻化する中で、我が国ではネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）の実現を目指しており、現在、2030年までに、新築建築物の平均でZEBを達成するという目標が掲げられている。このような中で、建築物における消費エネルギーの4割以上を空調が占めており、ZEBの実現に向けて、空調機の消費エネルギー削減、特に、ビル空調の主流であるビル用マルチエアコンの省エネが一層求められている。

当社では1982年に日本で始めてビル用マルチエアコンを発売して以降、機器の省エネ性向上に努めてきた。本稿では、ZEB実現を目指し、年間を通じて運転効率を向上した新しいビル用マルチエアコン『VRV Xシリーズ』の省エネ技術について紹介する。図1にVRV Xシリーズの室外機と室内機（代表）の外観を示す。



図1. VRV X外観

2. ビル用マルチエアコンの技術課題

当社では、1993年に機器の運転実態を把握する遠隔保守サービス《エアネットサービスシステム》を開始し、省エネ化推進などお客様の運用サポートを行ってきた。このエアネットサービスシステムで得た膨大な運転データから空調機の使用状況の実態調査を行った結果、高負荷（負荷率80～100%）での運転時間はわずかしがなく、負荷率20～50%程度の低負荷での運転が長いことがわかった（図2）。それに対して、機器の実運転効率は、負荷率50%あたりをピークに負荷率が下がるほど低下している。このことより、さらなる省エネを実現するためには、運転時間の長い低負荷時の効率改善が必要であることがわかった。

低負荷時の効率が悪い要因は、圧縮機自体の効率が下がることと、発停を繰り返すことによって

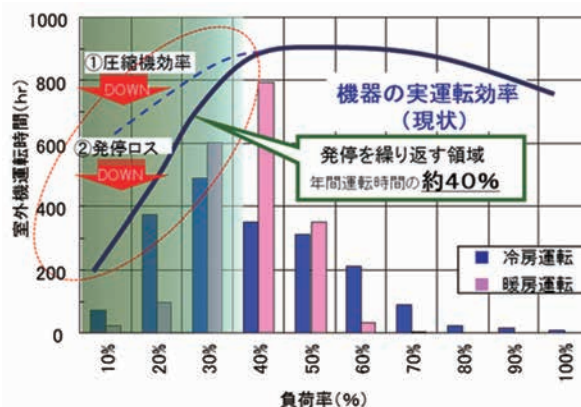


図2. 負荷率と機器の実運転効率・運転時間

発停ロスが生じることである。これらの課題解決に向けて、ハードとソフト両面での取り組み（新技術）を次に紹介する。

3. 課題解決に向けた技術革新

3-1. 新型スクロール圧縮機（ハード面）

現状のビル用マルチエアコンには、高回転域の効率が高く、振動や騒音が少ない特長を持つスクロール圧縮機を採用している。しかし、スクロール圧縮機は、低負荷運転時に高圧部から低圧部への冷媒漏れが生じ、効率が大きく低下してしまうという課題があった。そこで、今回新たに開発した新型スクロール圧縮機では、(1) 背圧コントロール機構、(2) 中間インジェクション回路の2つの技術を駆使して、年間効率の向上を実現した。

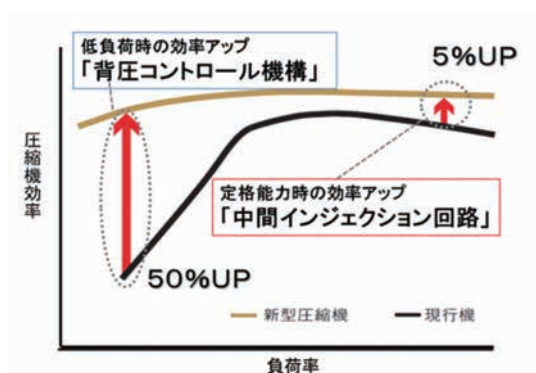


図3. 圧縮機効率改善イメージ

(1) 背圧コントロール機構

図4にスクロール圧縮機の構造を示す。従来のスクロール圧縮機は、固定スクロールに対し、可動スクロールの背面から中心部は高圧、外周部は低圧により押し付けられていた。この押し付け力は定格条件（高圧縮比）で適切になるよう調整されているため、低負荷運転時の低圧縮比条件では、押し付け力が弱まり、高圧部から低圧部への冷媒漏れが発生し、効率低下の要因となっていた。

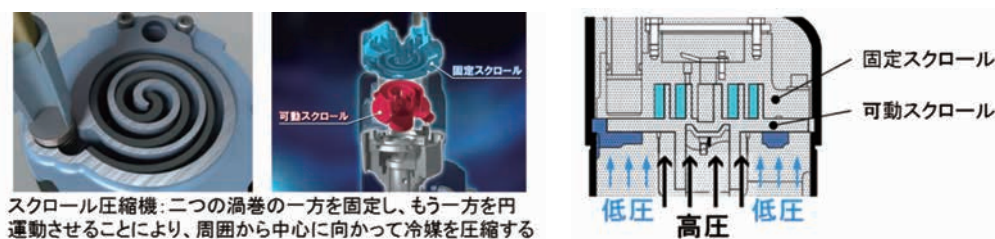


図4. スクロール圧縮機の構造

これに対して、背圧コントロール機構は圧縮途中の部分に中間圧調整ポート（図5）を設けて、圧縮途中の冷媒（中間圧）を可動スクロールの外周部背面に導入できる構造にした。これにより、可動スクロールの背面外周部は、中間圧で押し付けられるようになり、負荷状況に関わらず、適切な押し付け力を確保することで冷媒漏れを最小化し、高効率化を実現した。

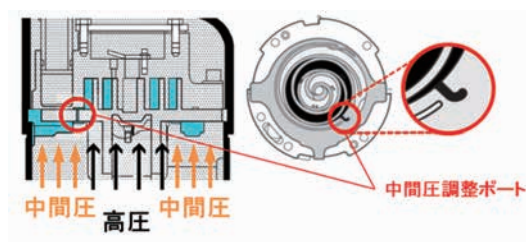


図5. 新型スクロール圧縮機の構造

(2) 中間インジェクション回路

中間インジェクション回路では、凝縮器出口の液冷媒の一部を分岐し（図6、7の③）、中間圧力まで減圧し（図6、7の⑤）、過冷却熱交換器バイパス側を通し、メイン側の液冷媒を過冷却する（図6、7の③から④）。ガス化した冷媒は圧縮機のインジェクションポートに戻す（図6、7の⑤から⑥）。中間インジェクション回路なしの場合、全冷媒を低压（図7の①）から高压（図7の②'）に圧縮する必要があるが、中間インジェクション回路の場合、バイパス冷媒は中圧（図7の⑥）から高压（図7の②）に圧縮することになり、低压から中圧まで圧縮する分の動力が不要となるため、効率が向上する。

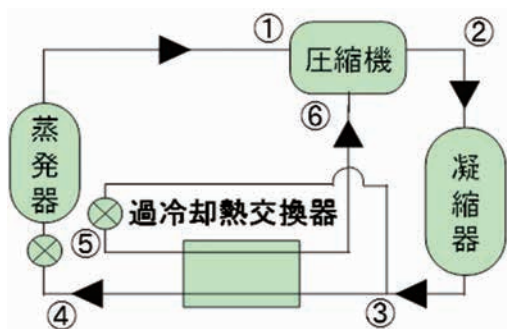


図6. 中間インジェクション回路図

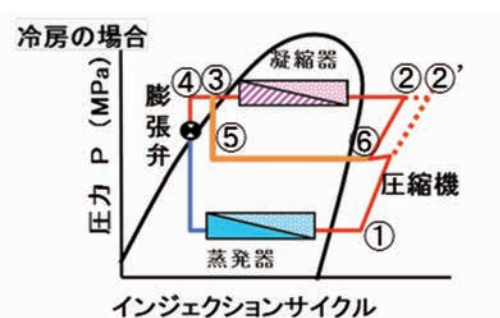


図7. 中間インジェクション回路モリエル線図

3-2. 全自動省エネ冷媒制御（ソフト面）

従来のビル用マルチエアコンでは、室内機の運転状況に関わらず、室外機は低温の冷媒が室内機に供給されるよう、冷媒温度一定制御を行っていた。そのため、室内の負荷が少ない場合においても、低温の冷媒が室内機に供給されるため、能力が出過ぎ、室内機は能力を絞り切れずにサーモOFFし、発停ロスが生じていた。

新型ビル用マルチエアコンの全自動省エネ冷媒制御は、室内の負荷に応じて、室内機に供給される冷媒の温度を変更する、冷媒温度可変制御を行う。図8に全自動省エネ冷媒制御のシステムフローを示す。まず、室内機が設定温度と室内温度から必要能力を予測して、室内機のファン風量を変更する。同時に、予測した必要能力からシステムに最適な冷媒温度を算出する。次に、室外機は室内機で算出された目標冷媒温度になるように圧縮機の制御を行う。これにより、低負荷時には、ファン風量を落とし、圧縮機の回転数を下げるため、それぞれの動力を減らし、省エネ性が向上する（図9）。

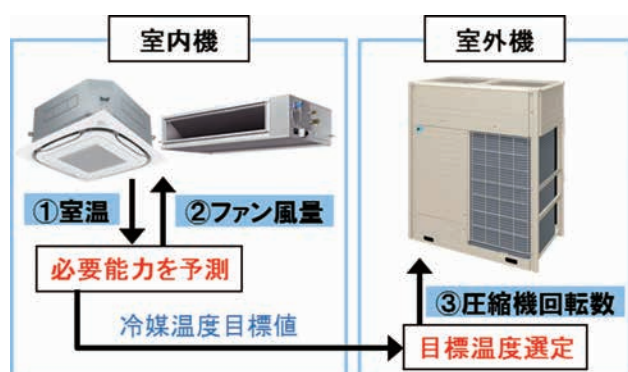


図8. 全自動省エネ冷媒制御のシステムフロー

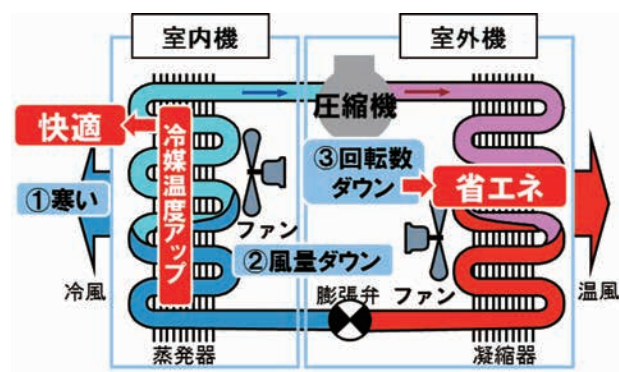


図9. 低負荷時の運転イメージ

さらに、低負荷時は冷媒温度を高めに変更して、室内機に供給するため、室温の変動が少なくなり、従来制御のように低温の冷媒が室内機に供給されることで生じていたサーモOFFが抑制される（図10）。その結果、発停ロスが抑制され、省エネ性が向上する。

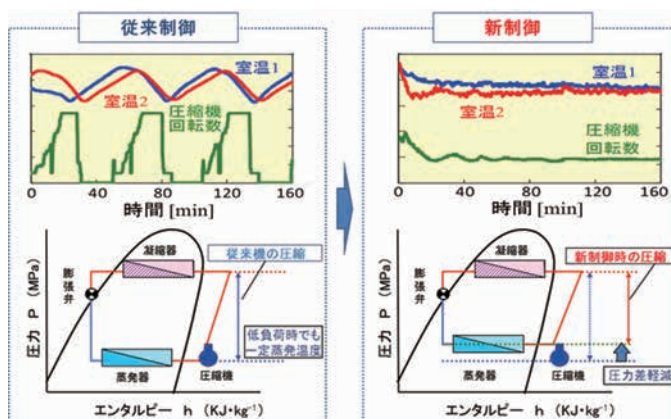


図10. 新制御（冷房時）の効果

4. 部分負荷性能試験※1

ハード面、ソフト面それぞれの技術革新を行い、新型スクロール圧縮機と全自動冷媒省エネ制御を搭載したことで、課題であった低負荷域の効率を改善したVRV Xの性能検証を行ったところ、VRV Xの省エネ性の実証された。

性能検証は、中部電力様ご協力の下、中部電力ヒーボンらぼ（空調性能試験室）にて、従来機とVRV Xの部分負荷性能試験を行った。試験の結果、VRV Xでは従来製品に比べて、すべての条件においてCOPが向上した（図11、12）。特に、実態調査でわかった運転時間の長い負荷率50%以下の条件において、COPが大幅に向上した。また、冷房時の方が暖房時に比べ、COP向上が顕著であった。

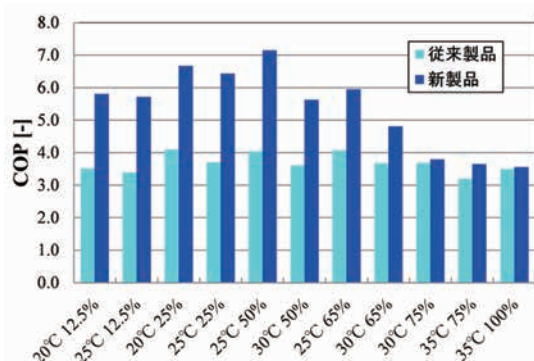


図11. 部分負荷性能試験結果（冷房時）

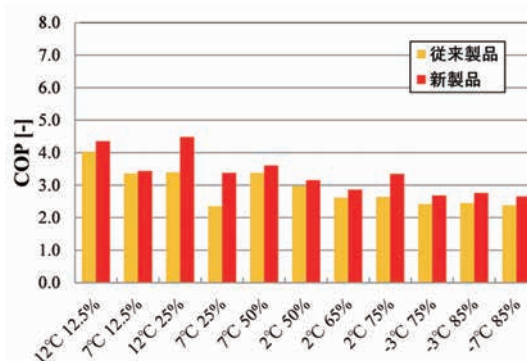


図12. 部分負荷性能試験結果（暖房時）

また、冷房時の負荷率25%における運転状況を比較したところ、従来機では、圧縮機がサーモON/OFFを繰り返して運転したが、VRV Xでは、低負荷に合わせて、圧縮機はサーモOFFせずに低い能力で運転を継続した。その結果、VRV Xでは、室内温度が一定に保たれており、快適性を維持しながら、省エネ性を実現する運転状態であったことが確認できた（図13、14）。

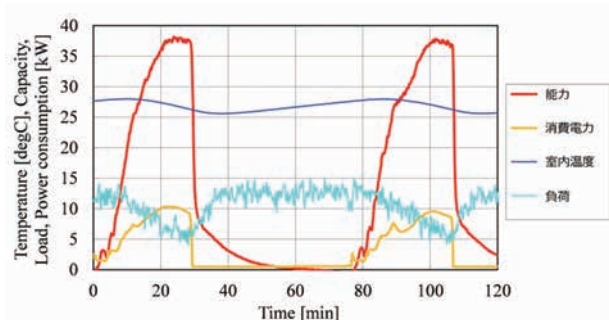


図13. 冷房負荷率25%における運転状況（従来機）

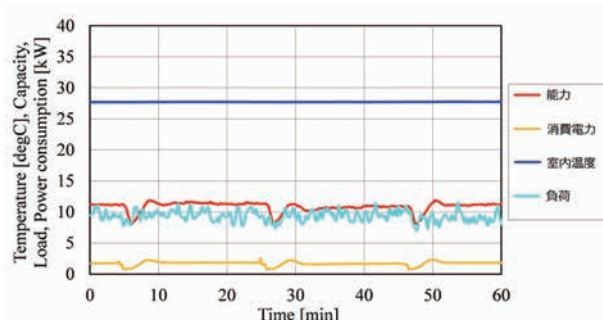


図14. 冷房負荷率25%における運転状況（VRV X）

5. おわりに

新型ビル用マルチエアコンVRV Xでは、ハードとソフト両面の新技術を搭載したことで、年間を通じて運転時間の長い低負荷時の効率を向上させた。これにより、従来機と比べ、年間の消費電力量を約20%程度削減が可能である（当社試算）。今後も、さらなる省エネ性と快適性を実現する空調システムの開発に取り組むことで、ZEB実現に貢献していきたい。

※1 笠原伸一・小谷拓也・廣田真史・寺西勇太・宮岡洋一・永松克明・浪尾隆：中低速領域の高効率化を実現したビル用マルチエアコンの開発，2015年度日本冷凍空調学会年次大会講演論文集（2015.10.20-23, 東京）

技術レポートⅣ

高効率、環境性、多機能、優れた操作性などお客様の多種多様なご要望を具現化した
三菱重工パッケージエアコン

『EXCEED HYPERシリーズ』をラインアップ※

EXCEED HYPER

※天井埋込形4方向吹出し3～6馬力シングルタイプ

三菱重工株式会社

① EXCEED HYPER誕生

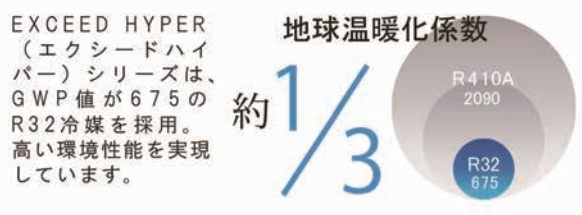


高効率パッケージエアコン、ハイパーインバータシリーズを凌ぐ超高効率パッケージエアコンとしてEXCEED HYPER（エクシードハイパー）を開発致しました。新技術を投入して冷媒流量や冷媒圧力を最適制御、室外ユニットの圧縮機駆動用モータには高ターン集中巻きモータを搭載。その制御には業界初となる三相PAM制御を採用して業界トップクラスの高い省エネ性を実現しています。

また、同時開発の新型ecoタッチリモコンは、エクシードハイパーシリーズに搭載した各種機能をより簡単に操作できるようサポートします。

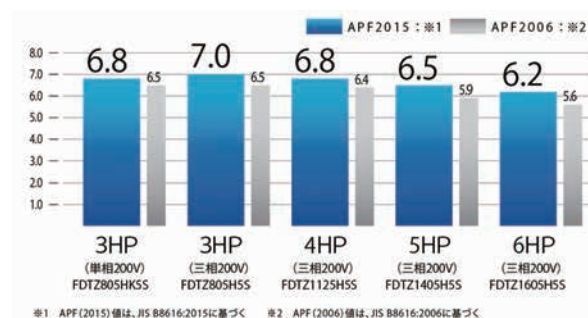
② 高い環境性能

オゾン層破壊係数ゼロのR32冷媒を採用して超高効率に相応しい環境性能を実現しました。



業界トップクラスのAPFを実現

従来技術の見直しと新技術投入による相乗効果で業界トップクラスのAPFを実現しました。

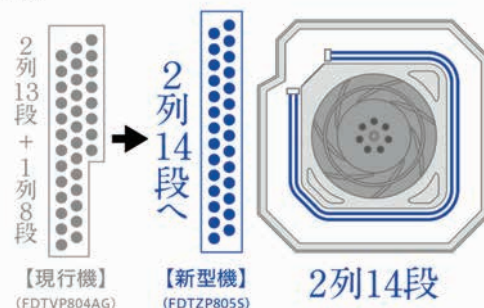


③ 超高効率

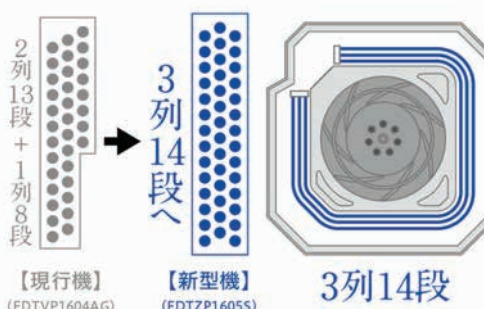
室内ユニットの熱交換器性能を向上

熱交換器の列数と段数の見直しと、パス割の最適化を実施して熱交換器の性能を向上しています。

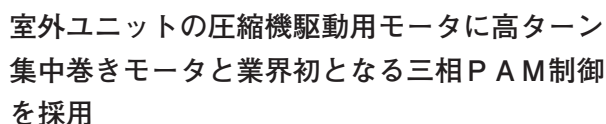
3馬力



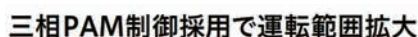
4～6馬力



新設計ターボファンとユニット内の圧力変動を低減するバンク構造を採用して高い省電力性能を確保すると同時に低騒音化も実現しています。



高ターン集中巻きモータの省エネ性と高電圧（高トルク）のメリットを生かすため、業界に先駆けて3相PAM制御回路を開発して搭載しました。これによりモータの回転ロス低減と、実用域における運転範囲を大幅に拡大しました。



高電圧モータ(Max370V)の高性能を生かし
切るため、三相PAM回路を新開発して搭載。
効率アップと運転範囲拡大の両立を実現



『2膨張弁回路』+『新制御』が、室内負荷変動や、室外温度条件などの変化に応じ、その時々における最高の高効率と快適性を実現します。



業界初！AirFlex（エアフレックス）がドラフト感を解消します。

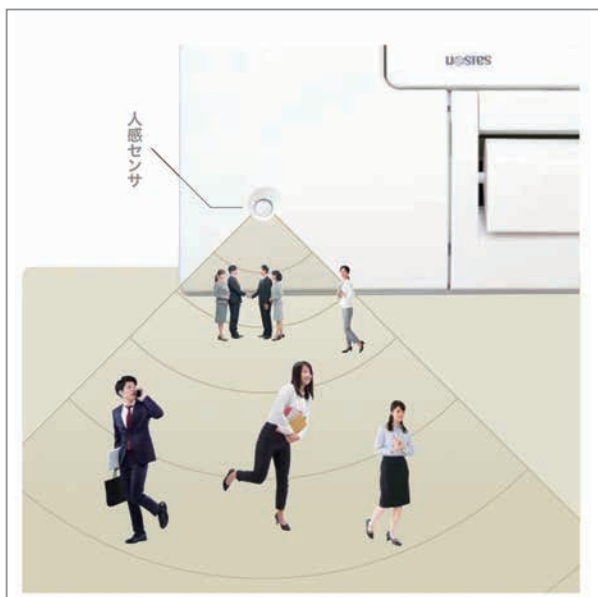
4方向の吹出し口毎にAirFlexの設定が可能です。主に冷房運転時に吹出し風が直接身体にあたり『寒い』と感じることを防ぐことが出来る機能です。しかも、リモコン操作だけで同機能は、室内ユニット内に格納されるので見た目の美しさも実現しています。



●人感センサ

人の動きに合わせて最適快適・省エネ制御を実現

パネルのコーナリッド部に装備した人感センサが居室の人の有無と活動量を検知して快適性と省エネ性を向上します。冷房運転の場合、リモコンの設定温度に対して、人の活動量が少ないとリモコンの設定温度を最大+2℃調整し、人の活動量が多いと最大-2℃調整します。また、人の活動量がゼロ（不在等）になると運転を一旦停止します。



⑤ お客様の多種多様な要求に応えうる技術を形にしたパネルバリエーション

4種の高機能パネルがNewデザインで登場。



パネル種別	搭載する機能				
	フリーフロー	AirFlex	人感センサ	自動昇降	お掃除
1 エアフレックスパネル	●	●	●	×	×
2 ラクリーナパネル	●	●	●	●	×
3 お掃除ラクリーナパネル	●	●	●	●	●
4 標準パネル	●	×	×	×	×

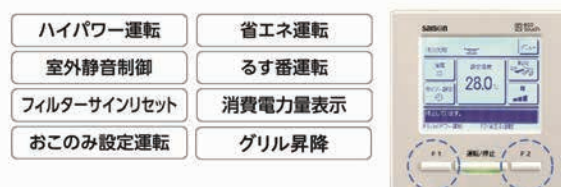
⑥ 視認性、操作性を極めたフルドット液晶搭載のecoタッチリモコンがモデルチェンジ。

液晶画面の輝度をアップ



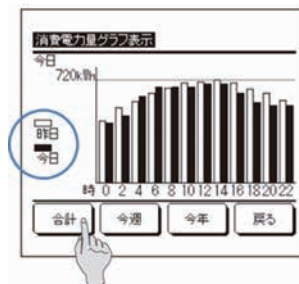
機能性を向上

お客様が日常多用される機能8種類の中から2種類を選んでファンクションスイッチ（F1, F2）に割付できます。



省エネ見える化機能

今日、今週、今年の消費電力量のグラフ表示が可能です。過去の消費電力量と比較することができます。



【お問い合わせ先】 三菱重工冷熱株式会社

浜松営業所 所長 森 聡

〒435-0041 静岡県浜松市東区北島町840-1

TEL：053-422-2511 FAX：053-423-0210

静岡出張所 富成 高嗣

〒422-8037 静岡県静岡市駿河区下島340-2

TEL：054-237-9132 FAX：054-236-0017

中部支社 開発営業グループ グループ長 税田 正規

〒452-0064 愛知県清須市西枇杷島町旭3-1

TEL：052-503-9137 FAX：052-506-7301

新冷媒R32採用、機能部品的大幅改良により 業界トップクラスの省エネ性を実現『G5シリーズ』の開発

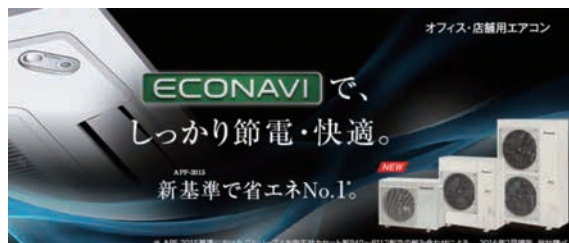
パナソニック産機システムズ株式会社

はじめに

オフィスや店舗において、相次ぐ電気料金の値上げで負担が大きい空調機の省エネ・節電へのニーズはますます高まっています。そこで弊社はこのニーズにお応えするため独自の省エネ技術を徹底追及し、環境負荷の低い新冷媒R32を採用したオフィス・店舗用エアコンG5シリーズを開発しました。

このG5シリーズは新冷媒R32の特性を最大限に生かすとともに、低負荷運転時の性能を大幅に向上させて、業界トップクラスの省エネ性を実現しました。また、弊社ルームエアコンで好評の『省エネ性』、『快適性』、『環境性』に優れたエコナビ機能を搭載。きめ細かい気流制御で省エネ性と快適性を両立させました。

本報では、このG5シリーズの省エネ技術について紹介します。



1. 新冷媒R32の採用

新冷媒R32は、これまで使用していたR410Aと比較して、地球温暖化係数（GWP）が約1/3（2090→675）と、環境に対し優しい冷媒です（図1）。

また、R32はR410Aに比べて熱を運ぶ能力が高く、同じ冷暖房能力を出すために必要な冷媒循環量が少なく済みます。結果、冷凍サイクル内部の圧力損失が少なくなり、エネルギー効率が大幅に向上します。

さらに、G5シリーズでは従来機に比べ最大20%も冷媒量を削減して、相乗効果により地球温暖化への影響を約75%低減します。

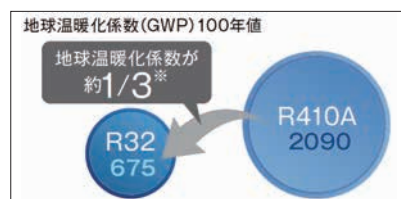


図1 地球温暖化係数

2. 性能改善技術

熱交換器や圧縮機などの省エネ基本技術を小型・最適化して徹底改善。徹底した部分負荷運転の最適化で省エネ性を向上させました。

① 熱交換器

コンパクトさはそのままに、伝熱面積を増加しました。新開発高性能Φ7内面溝付き伝熱管も採用。

さらにR32冷媒特性に合わせて冷媒流路を最適化し、冷媒流速を増加させて熱伝達率を向上しました。（図2）

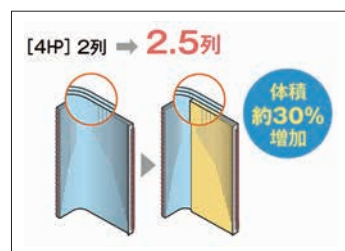


図2 熱交換器性能向上

② 圧縮機

圧縮機のモータ改善及び気筒容積の最適化により、発生頻度の高い中間及び最小性能効率を改善しました。（図3）

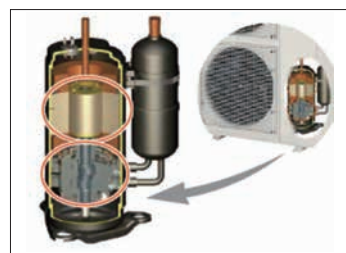


図3 圧縮機性能改善

③ 膨張弁制御

R32冷媒に合わせ、膨張弁開度・流量制御を最適化。最小流量を約10%下げるとともに弁の低開度時の流量変化を滑らかにすることにより、低負荷運転時の最適な流量制御を実現しました。(図4)

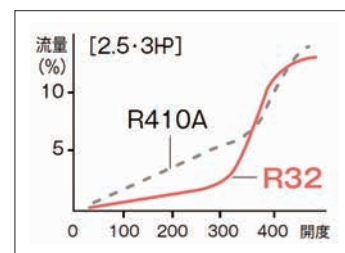


図4 膨張弁制御性向上

その他、室外ファンモータの効率改善、受液器の追加などにより、従来R410A採用H4シリーズに比べ全機種で大幅な省エネ性向上を図り、業界トップクラスの省エネ性を実現しました。

また、40～56形においては、暖房低温性能も大幅にアップしました。

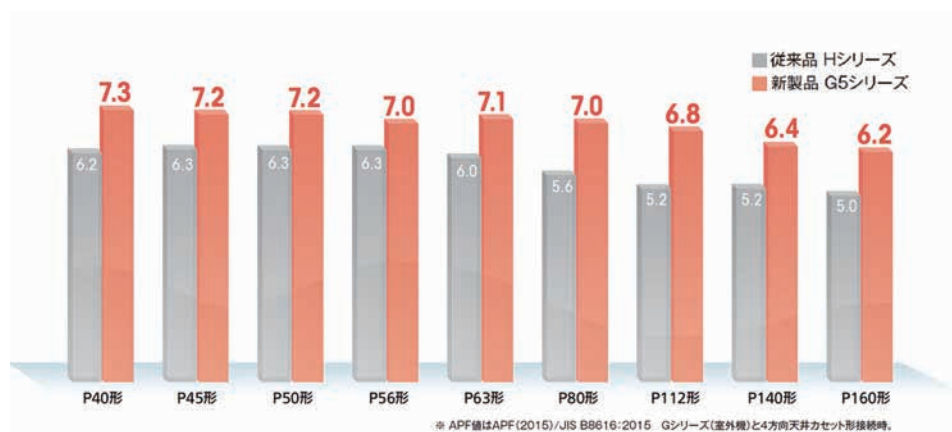


図5 G5シリーズAPF (2015)

3. エコナビ搭載

エコナビは、人の動きを検知する「人感センサー」と、床面温度を検知する「床温センサー」で、状況に応じて無理なく節電を行います。

人感センサーは、人の在・不在の検知だけでなく、人の活動量も感知してその場の状況に合わせた最適な節電を行います。さらに天井高さ最大5mまで対応し、直径9mのエリアを検知します(図6)。

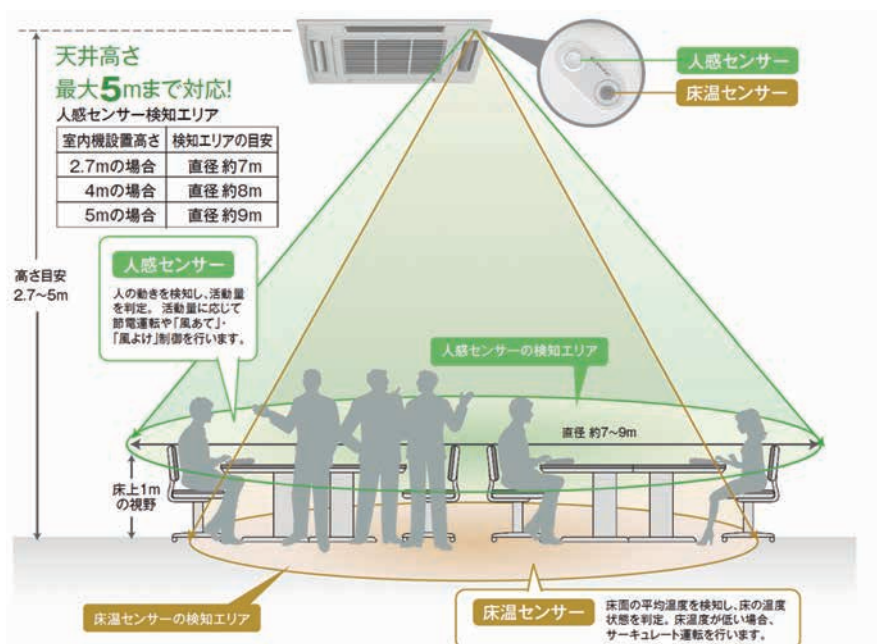


図6 センサー検知範囲

床温センサーは、暖房時において床温度と空気温度の差を見張りながら、温度ムラが生じた場合はパナソニック独自のサーキュレート制御で素早く温度差を解消します。
また、人感センサーの情報を、リレーを介して外部機器と連動することも可能で、更なる省エネを実現します。

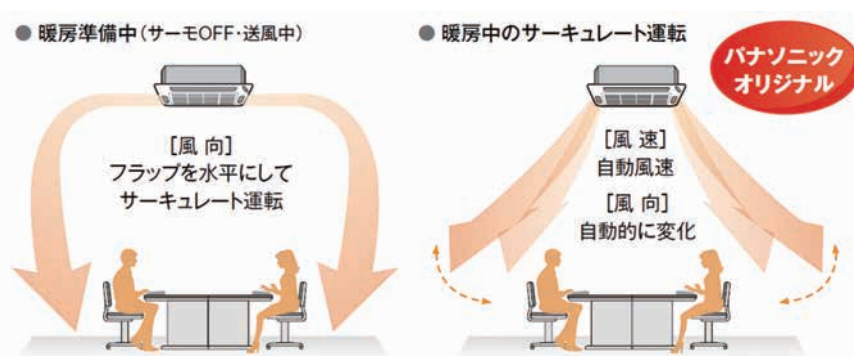


図7 サーキュレート制御

4. エコナビ実証試験

本エコナビ制御の省エネ効果を検証するため、エコナビ機能を搭載した場合としない場合との消費電力量を比較しました。その結果を図7に示します。省エネモードにより空調機を停止させるまでの時間は最大3時間後と設定できるため、3時間後の結果までを比較しました。

冷房時の運転条件では、室内機を設置した部屋を冷房定格（JIS条件）の27℃に安定させた後にエアコンを26℃設定温度で運転しました。

上記条件での検証試験の結果を図8に示します。エコナビ機能により最大28%の省エネを見込める結果となりました。また、暖房でも最大39%の省エネを見込めることが確認できました。

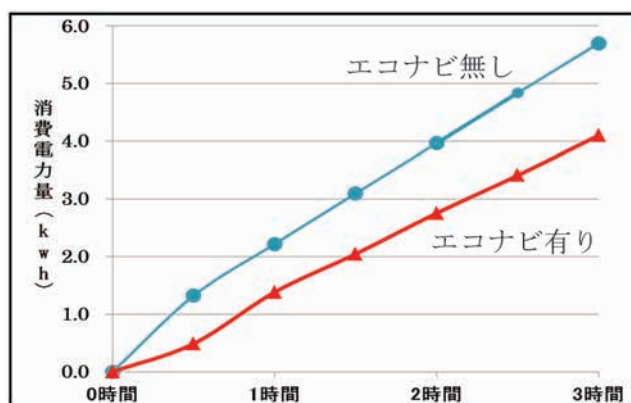


図8 エコナビ有無による消費電力差

5. 最後に

今回、環境負荷の小さい新冷媒R32と当社独自の省エネ技術により、業界トップクラスの省エネ性を誇るオフィス・店舗用エアコンを開発することができました。

さらに、業務用初となる4方向天井カセット用エコナビセンサーを開発し、市場へ投入することができ、業務用エアコンに新たな付加価値を生み出すことができました。

今後は更なる省エネ性アップと、より優れたエコナビ制御設計を行うことにより、快適性と省エネ性の向上を両立するオフィス・店舗用エアコンの開発を行っていきます。

スマートHEMSについて

パナソニック株式会社エコソリューションズ社

2016年4月より電力小売自由化が始まった。2020年までに標準的な新築住宅でネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）を実現、2030年には全世帯にHEMSを設置といった国のエネルギー政策からも分かるように電力と生活の関係は変わっていく。このような背景の中、パナソニックではスマートHEMSを通じこの社会の大きな動きに対応していきたいと考えてます。

スマートHEMSについて

(1) スマートHEMSの仕組み

パナソニックのスマートHEMSの場合、HEMSの中核機器となる「AiSEG」とHEMS対応の住宅分電盤「スマートコスモ」で構成される（図1）。「スマートコスモ」は住宅分電盤に分岐電流センサや計測ユニットなどを標準搭載しており、施工性やデザインにも優れております。

(2) 「見える化」の機能

電気・ガス・水道など家じゅうのエネルギーの流れを「見える化」する。部屋ごと・機器ごとの使用電力量や、日・月・年単位の使用電力量などをグラフや表、イラストを使ってわかりやすくモニター画面に表示。これによりエネルギーの無駄使いに気づきやすくなり、節電への意識が高まる。使用電力量以外にも、太陽光発電システムの発電量や電力会社からの買電・売電量、蓄電池の充電・放電量、省エネの達成状況なども「見える化」する。さらに、ハウスダスト・PM2.5・ニオイなどの空気環境や、温度・湿度の情報も部屋ごと、機器ごとに「見える化」し、快適な空間を実現します。

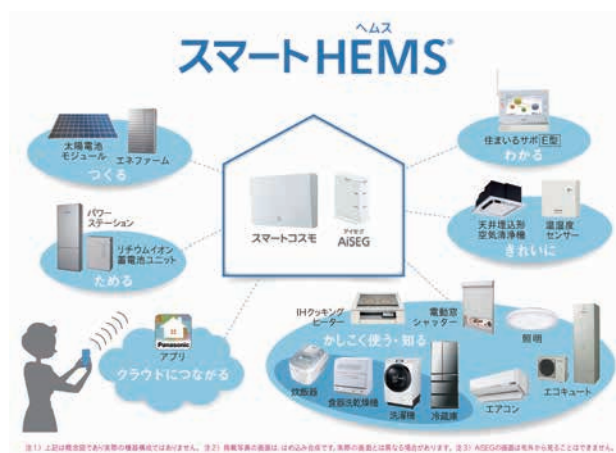


図1

(3) エネルギーをかしこく使う

「AiSEG」とエアコンや天井埋込形空気清浄機、照明、電動窓シャッター、IHクッキングヒーター、エコキュートなどの設備機器を連携させることにより、遠隔操作や自動制御が可能。エアコンの節電運転やスマートフォンをリモコン代わりにしたオン・オフの操作、余剰電力でエコキュートを自動沸き増し、IHクッキングヒーターの火力を自動でセーブするなど、かしこく電気を使い、便利で快適な暮らしをサポートする。

スマートHEMSサービスについて

2015年12月より「スマートHEMSサービスアプリ」の提供を開始（無料※1）。スマートHEMSを導入の方はスマートフォンを使って、家の中でも外出先でもより快適にHEMSを活用できる機能を提供しています。

(1) 概要

スマートフォンを利用して宅内・宅外から電気の使用状況を確認したり、住宅設備の状態を確認

認し設備機器の遠隔操作が可能になるなど、節電や家事、くらしの安心をサポートします（図2）。

(2) 省エネ支援サービス

2015年12月よりサービスを開始した「省エネ支援サービス」をご紹介します。プッシュ通知機能で電気の使いすぎをお知らせするので、使いすぎている回路が一目で分かる。

また分岐回路ごとに時間別電気料金単価や電気使用量をまとめて見るできるので洗濯機や食器洗乾燥機などの家電を電気料金単価が安くなる時間に運転させるなどの工夫ができ光熱費削減をサポートする。

また2016年9月にはスマートHEMS利用者の電気使用情報を元に、クラウドを利用しアプリで簡単におすすめの電気料金プランの診断ができるシミュレーションサービスを提供開始予定。

(3) 生活支援サービス

2016年6月からは洗濯機の運転終了をプッシュでお知らせする機能や、2016年9月より設定した時間内に子供部屋などの電気使用量が増えることで子供の帰宅をプッシュでお知らせしてくれる機能など、家事や家族の見守りをサポートする機能を提供する（図3）。

(4) 快適支援サービス

2016年9月より、設備機器（照明、エアコン、天井埋込形空気清浄機、電動窓シャッター、エコキュート）を外出先から遠隔操作する機能を提供開始する予定です。

(5) MyHEMSサービス

2016年6月より「スマートHEMS」をより身近にする「MyHEMS」サービスの提供を開始予定。「MyHEMS」は世帯別に電気使用状況にあわせた分析や提案をすることで家全体の電気使用量やエアコン・冷蔵庫など分岐回路ごとの電気使用量を同じような属性の世帯と比較し、ランキング化した情報などを定期的にスマートフォンにプッシュ通知。さらに節電目標に対する進捗状況・結果など電気の使い方の改善を促す情報もプッシュ通知する。利用者が日常生活の中で自然にエネルギー情報への関心を高めることができる。更に、ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）に対応できる機能として、太陽光発電システムやエネファームなどの発電量と電気使用量を比べ、電気自給率の見える化ができるサービスの提供も2016年6月より開始する。

発電した電気から家で使う電気をどれほど賄っているか（電気の自給自足）が分かり、わが家の環境貢献度を知ることができる。



図2



図3

以上のようにパナソニックのスマートHEMSは「スマートHEMSサービス」を含め機能を拡充していき電力小売自由化やネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）などの国のエネルギー政策にも対応していく予定です。エネルギーを「見える化」してかしこく管理・制御することはもちろん、設備機器や家電と連携させて制御や遠隔操作することで節電や家事、家族の見守りなどに役立てることができる。これからは各世帯に応じたサービスも展開し、より便利、安心、快適な暮らしに貢献していく考えです。

「浜松版スマートシティ」の実現に向けて ～官民連携による地域新電力～

浜松市エネルギー担当参与 北村 武之

1 目的（浜松市エネルギービジョン）

浜松市では、エネルギー政策を市民や事業者等オール浜松で進めていくための全体構想（グランドデザイン）として策定した「浜松市エネルギービジョン」では、以下4つの政策を柱として、“エネルギーに対する不安のない強靱で低炭素な社会”「浜松版スマートシティ」の実現を目指すこととしている。（図1）

◆浜松市エネルギービジョンの4本柱

- ①再生可能エネルギー等の導入
エネルギー自給率の向上
- ②省エネルギーの推進
低炭素社会の実現
- ③エネルギーマネジメントシステムの導入
エネルギーの最適利用
- ④環境・エネルギー産業の創造
地域経済の活性化



図1 浜松市エネルギービジョン将来イメージ

表1 本市の電力自給率目標と実績値

エネルギー（電力）自給率		H23	H24	H25	H26	H27 （推計）	H32 （目標）	H42 （目標）
●再生可能エネルギーと自家発電設備（ガスコージェネレーション）による電力自給率		4.3%	5.1%	6.6%	8.2%	10.0%	10.7%	20.3%
内訳	再生可能エネルギーによる電力自給率	3.0%	3.8%	5.4%	7.3%	9.1%	8.3%	16.4%
	自家発電設備（ガスコージェネレーション）による電力自給率	1.3%	1.3%	1.2%	0.9%	0.9%	2.4%	3.9%

また、本ビジョンでは、平成42年度にエネルギー（電力）自給率20.3%を目標に掲げ、平成27年度には、10.0%を達成している。（表1）

なお、この自給率には、市内に立地する大・中規模水力発電の発電量を含んでおらず、これを含めると、平成27年度末の自給率は、56.6%となっている。

2 エネルギー政策の取組み

2.1 太陽光発電の導入日本一

国内有数の日照時間に恵まれた地域特性を活

太陽光発電導入日本一

気象庁発表「全国気候表」の直近10年の平均日照時間は

年間2,300時間以上で日本一

浜松市は「太陽光発電の最適地」

住宅屋根への設置支援 メガソーラー建設・誘致 公共施設への設置（防災機能強化）



支援拠点「ソーラーセンター」



金融支援「パートナーシップ協定」



約9割が、地元資本により建設

太陽光発電導入量日本一を達成

全出力合計導入量
253,670kW

図2 浜松市の太陽光発電推進施策

かし、太陽光発電の導入に力を注いできた。

この結果、経済産業省が発表した「市町村別太陽光発電設備導入件数・導入量」では、発電出力10kW以上の太陽光発電設備の導入件数及び、全出力を合計した太陽光発電の導入量において、全国1,741市区町村の中でトップの座を獲得した。

2.2 浜松新電力の設立

平成27年10月に浜松版スマートシティの実現のための担い手として、全国の政令指定都市で初めて、「株式会社浜松新電力」を設立した。

浜松新電力では、平成28年4月から事業を開始し、市内の太陽光発電とバイオマス発電所の再生可能エネルギー電源から調達した電力を市民や企業、公共施設に供給を開始している。(図3)

将来的には、電力供給はもとより、省エネや生活支援サービスなどのソフト事業も充実し、「日本版シュタットベルケ」への発展を目指す。(表2)

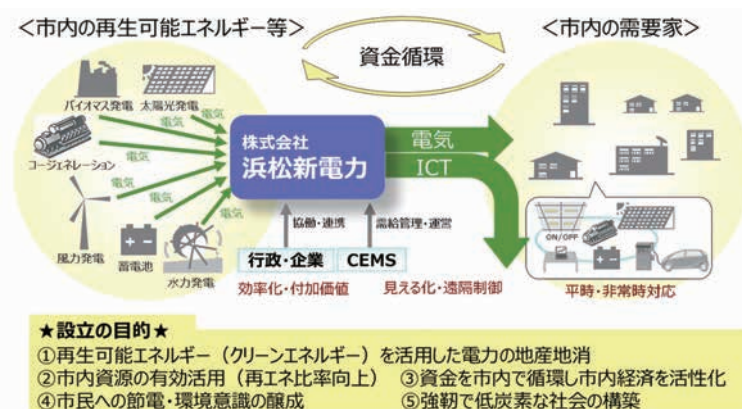


図3 浜松新電力の事業スキーム

表2 株式会社浜松新電力の会社概要

会社名	株式会社浜松新電力	出資金	60,000 千円
本 社	浜松市中区東伊場二丁目 7 番 1 号	浜松商工会議所会館 1 階	
出資者 (9 者)	浜松市 (8.33%) 株式会社NTT ファシリティーズ (25.00%) NEC キャピタルソリューション(株) (25.00%)	遠州鉄道(株) (8.33%) 須山建設(株) (8.33%) 中部ガス(株) (8.33%)	中村建設(株) (8.33%) 静岡銀行 (4.17%) 浜松信用金庫 (4.17%)
設立日	平成 27 年 10 月 15 日	事業開始	平成 28 年 4 月 1 日
実施事業	再生可能エネルギー電源から調達した電力の売買 省エネ支援など総合エネルギーサービス事業		

3 まとめ

本市では、浜松新電力のほか、民間活力を導入して、「浜松版スマートシティ」の実現を目指すため、平成27年6月に「浜松市スマートシティ推進協議会」を設立した。協議会には、地域内外の多様な事業者約100社が参画し、民間のノウハウや技術力を最大限活用したプロジェクトの創出を推進している。

今後においては、本市のエネルギー政策では、市内で生み出された電力や熱などのエネルギーを賢く効率的に活用していくことが大きなテーマとなる。このため、地域の事業者の省エネを推進するとともに、浜松新電力や浜松市スマートシティ推進協議会の活動を通じ、多彩な市域のフィールドを舞台に、地域の特色あるスマートコミュニティを多数生み出し、エネルギーに不安のない強靱で低炭素な社会「浜松版スマートシティ」の実現を目指していく。

電力小売全面自由化と静岡ガスグループの取り組みについて

静岡ガス株式会社

■電力小売全面自由化

2016年4月より電気の小売事業が全面自由化されることにより、家庭や商店も含む全ての消費者が、電力会社や料金メニューを自由に選べるようになりました。

最初の小売自由化は、2000年3月から始まり「特別高圧」の大規模工場やオフィスビル、デパートなどが従来の電力会社以外から電気を購入できるようになり、更に2004年4月、2005年4月には「高圧」の中小規模工場や中規模ビルなどに小売自由化の対象が徐々に広がっていき、ついに2016年4月に「低圧」の家庭や商店などにおいても購入先を自由に選べるようになったのです。

■静岡ガスグループの取り組み

静岡ガスグループではこの電力小売全面自由化にあわせて、ご家庭をはじめとする「低圧」のお客さまに電気をお届けするサービス「SHIZGASでんき」の販売を開始しました。これにより、産業用・業務用の「特別高圧」、「高圧」を含めたすべての区分において、電気の販売を行うことになりました。

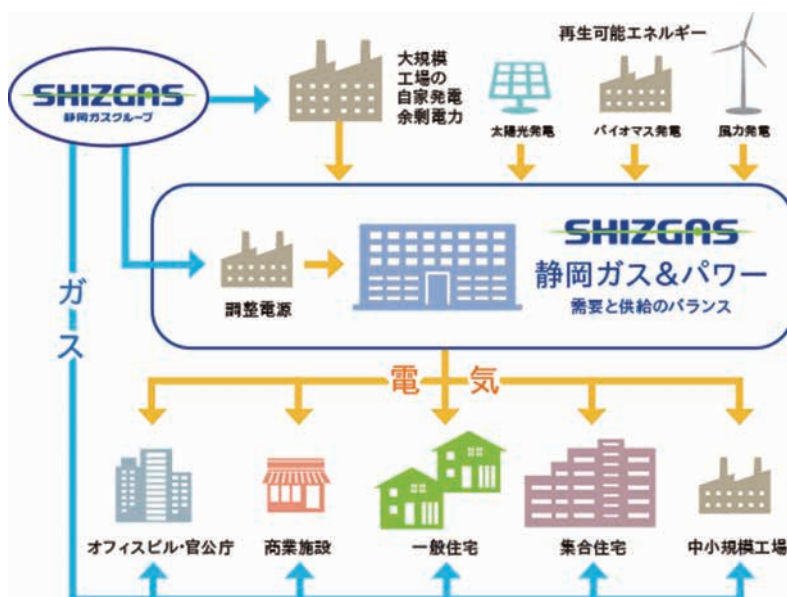
<静岡ガスグループだからこその3つの強み>

① 電気とガス、お家まるごと上手に組み合わせ

ご家庭での給湯やお料理、そして暖房など、熱源としての利用効率が高いガス。一方、灯りや電化製品をスイッチひとつで使える便利な電気。それぞれの持ち味を上手に活用することで、エコロジーでエコノミーな暮らしをつくります。その秘訣は、お家のエネルギーをまるごとで考えること。それぞれの暮らしをつぶさに見つめると、最適なお家のエネルギーのあり方が見えてきます。

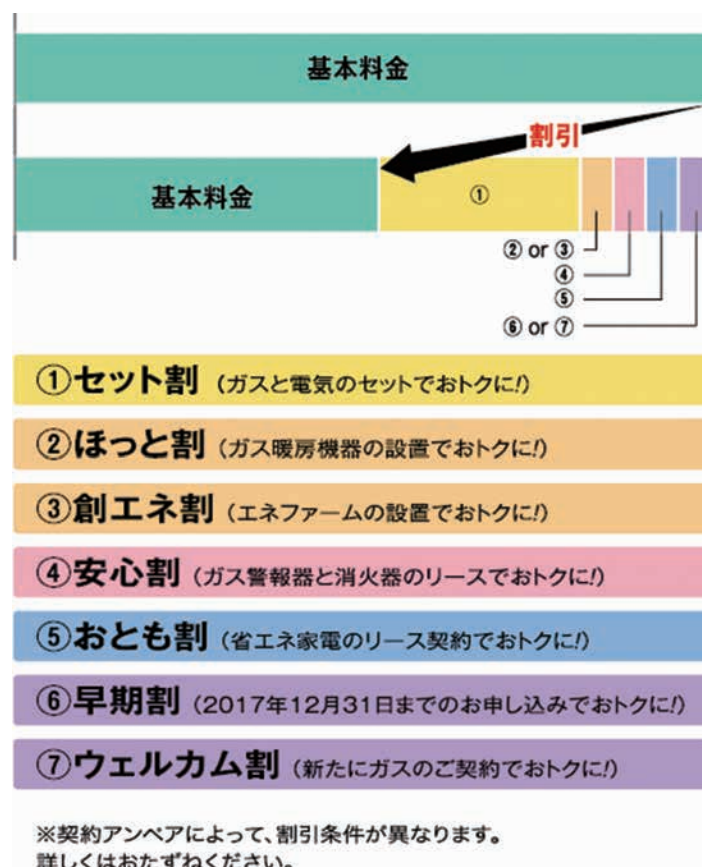
② 地域資源の有効活用

電気は、地産地消が望ましいと考えます。「つくる」「つかう」の両面が見えることは、安定供給の大きなファクターになります。これまで静岡ガスは、地域の工場などにコージェネレーション（発電時の熱を有効利用する）システム（CGS）によるエネルギーの高効率利用を提案し、導入をサポートしてきました。それらのCGS発電設備で余った電気をはじめ、太陽光や風力、バイオマス発電などの再生可能エネルギーによる地域で発生した電気を当社が取りまとめ、静岡ガスの発電設備で需要に合わせて調整し、電気を供給します。地域の分散型電源を有効活用するネットワークは、低炭素社会と地域活性化に貢献します。



③ 電気&ガス。まるごとまかせて料金もお得

100年余、ガスをお届けしてきた静岡ガスが、電気も販売します。まず、今ガスをお使いのお客さまに喜んでいただきたいから、ガスも電気も、お家まるごとのエネルギーをおまかせいただける、お得なプランをご用意しました。



<富士市地域PPS 第一号として登録>

「富士市地域PPS」制度は、エネルギーの地産地消を実現するために、富士市と協働してさまざまな課題の解決に向けて取り組む小売電気事業者に対して、富士市が認定登録する制度です。2016年6月に静岡ガスグループの「静岡ガス&パワー」は、地域分散エネルギーの有効活用というコンセプトが認められ、本制度の第一号として認定を受けました。

当社グループは、今後も、地域内の再生可能エネルギーや自家発電の余った電気等をお届けすることによって、エネルギーの地産地消の促進を図り、地域との連携を更に進めていきます。

電気の切替をご検討される際には、是非静岡ガスにお声掛けください。

■お問い合わせは、
お客さまコンタクトセンター

0570-020-161

ナビダイヤル

受付 月～金／8:45～19:00 土・日・祝／8:45～18:00

または、webサイトへ

一部のIP電話などでナビダイヤルをご利用になれない場合は、
上記のエリアまたは支社の電話番号におかけください。

会員サイトは、こちら(スマートフォン対応)