



独創的メカづくりが将来の日本を築く



2012年度 日本機械学会賞(技術)受賞

(日本の先端科学技術の紹介)

『高効率可変気筒ロータリコンプレッサの開発』

8月7日は「機械の白」
8月1日～7日は「機械週間」

エアコンのムダとムラを省く画期的な技術 ～デュアルコンプレッサ～

東芝キャリア株式会社



ひらやま たくや
平山 卓也



かわべ いさお
川辺 功



ひらの こうじ
平野 浩二



こねむら ひとし
古根村 仁

どうしてこの技術が必要なの？

エアコンには、部屋を速く快適な温度にするための大きな能力と、その快適さを維持するための小さな能力の両方が必要です。そのためには心臓にあたるコンプレッサを、できるだけ広い能力範囲で運転させる必要がありますが、従来は十分に能力を小さくできず運転と停止を繰り返して調整していました。

この技術は何に役立つの？

デュアルコンプレッサは大変広い能力範囲で運転できるので、極めて小さい能力での連続運転も可能になります。だから快適な温度を精度良く保てるばかりでなく、運転と停止を繰り返す際のロスがなくなるため消費電力もとても小さく、CO₂排出量削減にも役立ちます。

ここに注目！ここがすごい！

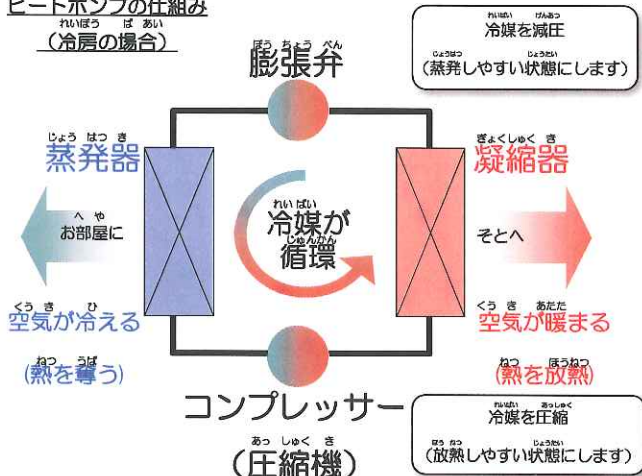
コンプレッサはお部屋を冷やすために冷媒を圧縮します。デュアルコンプレッサには圧縮室が二つあり、お部屋の温度によって、両方で圧縮するかひとつだけで圧縮するかを自在に切り替えることができます。ひとつだけで圧縮できるから最小能力は従来の半分にできます。こんなことができるのは世界でもこのデュアルコンプレッサだけです。

デュアルコンプレッサーが入っているエアコンは、こんなことができます。

「エアコン」って
どうして冷えるの？

「エアコン」は英語のエアークンディショナーが語源です。夏の暑い日に庭に水をまくと、すずしくなります。この原理を利用して、エアコンでは「冷媒」を蒸発させて空気から熱を奪ってお部屋を冷やします。熱を移動させて、冷やしたり暖めたりするので、この仕組みを「ヒートポンプ」と呼びます。

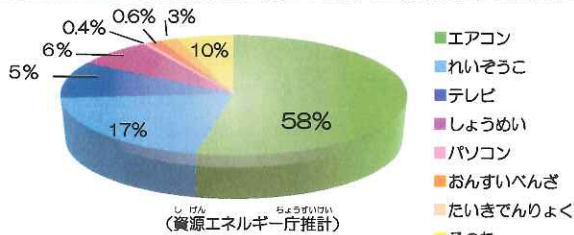
ヒートポンプの仕組み
(冷房の場合)



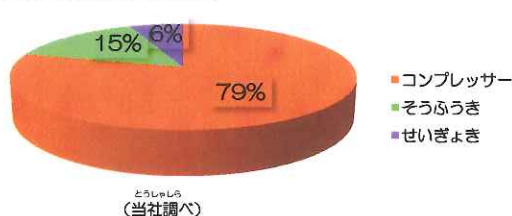
電気は
どのくらい使うの？

家庭の電気使用量の半分以上がエアコンの電力量となっています。そのエアコンの中では、コンプレッサーが多くの電気を使います。だから、「デュアルコンプレッサー」を開発しました。

家庭電気使用量の割合 (夏の風間14時頃の電気機器の使用例)



エアコン部品別電気使用量の割合



東芝エアコン
大^{だい}清快

EDR
シリーズ

デュアルコンプレッサー搭載
東芝エアコン 大^{だい}清快の3つのポイント



『デュアルコンプレッサー』で消費電力45W^{*1}の冷房運転を実現！

デュアルコンプレッサーで「少ない消費電力」を実現！

“涼風運転”なら扇風機並みの消費電力45W^{*1}で冷房ができます。

「涼風運転」は、こんなときにやくにたちます！



清^{せい}
清らか
空気

『プラズマ空清』で空気キレイ

快^{かい}
快適
空間

『ダッシュ暖房』^{*3}ですぐに温風

デュアルコンプレッサーで快適な温度を保ちながら、プラズマ空清を併用することでキレイな空気にします。また社会的問題となっているPM2.5にも対応^{*2}しています。

デュアルコンプレッサーの「少ない消費電力」で予熱し、寒い朝、リモコンの「暖房」ボタンを押すだけで、約1分ですばやく温めます。

*1 RAS-221、251、281、361、401EDRにて「涼風運転」時。使用条件により設定温度にならない場合があります。消費電力は機種によって異なります。RAS-402、562、632EDR：55W、RAS-712EDR：60W

*2 RAS-221EDRにて、28㎡の密閉空間で、タバコ5本を着火し部屋に煙を充満させ「空清急速」で運転し、粉塵濃度と粒子数を測定。0.3μmは粉塵濃度計、1.0、2.0μmはパーティクルカウンターで測定。

30分で60%、60分で80%捕獲することを確認（東芝調べ）。実使用空間での実証結果ではありません。このエアコンでは0.3μm未満の微小粒子状物質については、除去の確認ができていません。また、空気中の有害物質のすべてを除去できるものではありません。

*3 「ダッシュ」あり設定時。外気温10℃未満、室温15℃以下の場合に予熱運転入り、運転開始時の温風が出るまでの時間を早めます。出荷時は「ダッシュ」設定：なしになっています。