

ルームエアコン 霧ヶ峰 'の省エネルギー技術とIT化技術

An Energy-Efficient Technology and Information Technology in the Room Air Conditioner "Kirigamine"

現在、国内家庭用ルームエアコンの年間需要は約650万台前後であり、家庭内で使用される電力消費量のうちエアコンの占める割合が約25%と最も電力消費量の多い電気機器となっている。一方で、地球温暖化の大きな要因である二酸化炭素の排出を減らすために、京都議定書において2008～2010年の目標期間に、1990年と比較して6%低減することで合意している。この目標を達成するためにも、家庭においてできるだけ少ないエネルギーで生活することが求められている。家庭における電力消費量を低減させるために機器の効率を上げて同じ能力でも消費電力量を低減させてきたが、機器の性能向上は年々鈍化してきており、これからはエアコンの使い方を工夫して上手に消費電力量を低減させることが不可欠である。ここでは、消費電力量を低減させるアイテムである“ムーブアイ”技術と、また、エアコンのIT化技術の“霧ヶ峰みまもりさーばー”について述べる。

(1) 省エネルギーを促進するムーブアイの技術
政府は省エネルギーを促進するために、エアコン設定温度を暖房時は20 以下、冷房時は28 以上を推奨温度としているが、当社で設定温度使用実態調査を実施したところ、政府の推奨温度での運転は暖房で9%、冷房で44%しか実施されていなかった。なぜ政府推奨温度の実施率が悪いかを明らかにするためにエアコン使用時の不満点を調査したところ、最も多い不満内容は“部屋が均一に空調できない”であった。つまり、快適な環境が形成されないためユーザーは冷房時設定温度を下げ過ぎたり、暖房時上げ過ぎたりして、無駄な電力消費が発生していると考えられる。これまでのエアコンは、高い場所に設置されたエアコンの吸い込み温度だけで暖房能力及びファン回転速度を制御しているため、部屋上部の空気温度はすぐに暖まっても、人がいる床付近の温度は暖まり難いため寒いと感じ、ユーザーは設定温度を高め設定してしまうという問題があった。この問題を解決するために、非接触式赤外線センサによって人がいる床温度を検知して快適な環境を創造する霧ヶ峰ムーブアイを開発した(図1)。図2はムーブアイをOFFにした場合、図3はONにした場合における暖房運転の結果(温

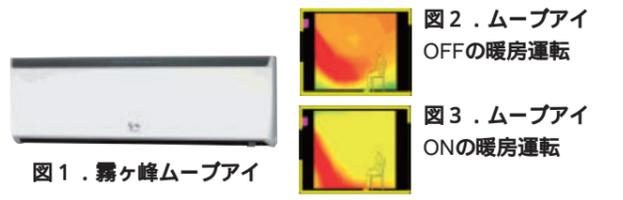


図1. 霧ヶ峰ムーブアイ
図2. ムーブアイOFFの暖房運転
図3. ムーブアイONの暖房運転

度分布)である。ムーブアイをOFFにした場合は、エアコンから吹き出した温風は舞い上がってしまい、床付近の温度は低下している。これは、エアコン付近の高い場所の空気温度でエアコンをコントロールしているため、室温が設定温度に到達すると自動的に風量を低下させ、温風は舞い上がってしまうためである。このような状態になると、ユーザーは寒いと感じて設定温度を上げてしまい、非省エネルギー運転となってしまふ。一方、ムーブアイをONにした場合は、床面までしっかり温風が届いている。これは、ムーブアイが床温度を検知して、床温度が低下することのないように風量を自動でコントロールしているためである。これによって、ユーザーは必要以上に設定温度を上げなくても快適となり、無駄な消費電力を抑制できるため、ムーブアイありの場合は、なしの場合に比べて約30%省エネルギーになることが可能となる。

(2) エアコンIT化技術の霧ヶ峰みまもりさーばー
次に、外部接続インターフェースを使用した快適性の向上、及びエアコン使い勝手の向上による省エネルギー化の応用例である霧ヶ峰みまもりさーばーシステムについて述べる。
霧ヶ峰みまもりさーばーはルームエアコン室内機と専用回路でつながり、家庭内にあるアクセスポイントを経由して三菱専用センターサーバと接続されており、外出先からエアコンの操作が可能なシステムである。さらに、ルームエアコンに接続されるインターフェースにはカメラが設置されており、カメラの画像処理により人の位置を認識することが可能である(図4)。この機能で、部屋にいるときには、自動で人の動いた方に風を当てたり風を避けたりすることが可能となるため、部屋全体を暖めたり冷やしたりする必要がなく、必要最低限の電力でエアコンを運転することが可能となる。さらに、外出先からでも部屋の様子を確認することができるため、子供のエアコンのつけっぱなし防止にも役立てられる。このように、ルームエアコンのネット家電化を行うことによって、生活シーンに応じたエアコン運転パターンを選択できるようになり、快適性の向上を図りつつ、更なる省エネルギーを図ることが可能になる。

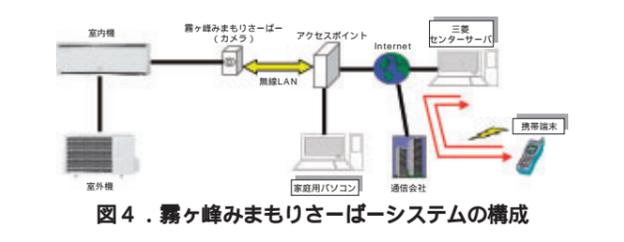


図4. 霧ヶ峰みまもりさーばーシステムの構成

冷蔵庫 Wクラス”

Refrigerator “ W Class ”

国内冷蔵庫市場では“食品をゆったりと保存したい”“多人数の来客者に対応できる冷蔵庫がほしい”など、500ℓを超える大型冷蔵庫をを求める声が増加しており、大きさに加えて保存中の食品のおいしさアップなど健康的で豊かな食生活をサポートする機能や、使い勝手の良さ、キッチンがひととき映えるデザインなど質の高さも要求されている。そのような市場要求の中で、当社では、2005年6月に、ワンランク上のゆとりと使い勝手の良さと洗練されたデザインを追求した業界最大の大容量545ℓタイプ“MR-W55H”の大型・高品質機種“Wclass”を発売し好評を得ており、さらに、2005年10月にはキッチンにすっきり収まる奥行き60cm(ドア角まで)の薄型445ℓタイプ“MR-W45J”を新たにラインアップに追加したので、その主な特長について述べる。

(1) “うまさW増量光パワー野菜室”
2004年9月に、業界で初めて、野菜室にLED(発光ダイオード)を搭載した冷蔵庫を発売し、保存中の野菜に光を照射することにより野菜の生命活動の一つである“光合成”作用を促した。ビタミンを野菜購入時に比べ約10%増量させることを実現し、従来品と比べて150%のビタミンの保持を可能とした。さらに、この技術を応用し、保存中の野菜に波長375ナノメートルの光(紫外線)を照射するUV LEDを搭載し、野菜に含まれるポリフェノールを野菜購入時に比べ10%増量させ、従来品に対し約120%のポリフェノールの保持を可能とした。

(2) “使い勝手を追求したWオートクローザを搭載”
豊かな持続社会の実現に向け、人と環境に配慮した当社家電商品群の新コンセプト“ユニ&エコ(ユニバーサルデザイン&エコロジー)”に基づき、扉の角度が約20度以内になると自動で閉まる“オートクローザ”を、“Wオートクローザ”として、冷蔵室だけでなく野菜室と冷凍室にも搭載し、高級システムキッチンや高級車のように扉を軽く閉められる、ワンランク上の使いやすさと快適性を提供する。

(3) “業界最大の大容量、ゆとりの収納力と使いやすさを実現”
業界最大の545ℓの庫内に食品・食材をゆったりと保存可能と

した。冷凍室は独立製氷室と切換室を合わせて最大154ℓの大容量。扉には開閉スペースが小さくキッチンを広々使える“センター開きワークトップタイプ”を採用し、冷蔵庫の中段には使用頻度の高い食材や氷が取り出しやすい切換室と独立製氷室を配置した。さらに、野菜室と冷凍室には食品の種類・大きさによって区分け収納が可能なケース式収納を採用し、日本人の食生活に合った使いやすさを追求した。

また、新たにキッチンにすっきり収まる奥行き60cm(ドア角まで)の薄型445ℓタイプMR-W45Jをラインアップに追加し、MR-W55Hと同様に、洗練されたデザインと、食品が整理しやすいケース式収納野菜室・冷凍室、扉が自動で閉まるWオートクローザを搭載し、ワンランク上の機能と使いやすさを提案する。

(4) “10年前の約1/13となる静音化を達成”
低速回転でも大風量で静かな運転音となる業界最大口径ファンの搭載や、“新スムーズウェーブインバータ”による圧縮機の滑らかな駆動により、音の大きさを10年前の従来品と比べて、最大で約1/13にまで静音化を可能とし、MR-W55Hでは約15dB(A)、MR-W45Jでは約14dB(A)を実現した。さらに、MR-45Jでは“新サイレント製氷”機構搭載により、自動製氷機の騒音を当社従来品の約60dB(A)から約40dB(A)に低減している。



色展開 ディープブルー<K>(左), チタニウムステンレス<T>(右)
WクラスMR-W45J(扉正面オープン)