

2009年9月10日  
日立アプライアンス株式会社

肉や魚の保存に適した約-1℃の設定が可能な新「真空<sup>(\*)1</sup>チルドルーム」搭載  
**大容量冷蔵庫「フロストリサイクル冷却 真空チルド S」シリーズを発売**  
庫内の霜から生じる冷気を冷蔵室や野菜室の冷却に活用する、新開発の省エネ技術を採用

日立アプライアンス株式会社(取締役社長:石津尚澄)は、食品の酸化を抑え、保存性を高める日立独自の「真空チルドルーム」に、肉や魚の保存に適した「真空氷温」(約-1℃)設定が可能な大容量冷蔵庫「フロストリサイクル冷却 真空チルド S」シリーズ 6機種を9月29日から順次発売します。

また本製品では、新開発の省エネ技術として、冷凍室の奥にある冷却器に付着した霜から生じる冷気を活用し、冷蔵室や野菜室を冷却する「フロストリサイクル冷却」を採用しました。通常庫内を冷却する際にはコンプレッサーを稼働させますが、「フロストリサイクル冷却」中は、コンプレッサーを止めた状態でも、霜から生じた冷気による冷却ができるようになり、その稼働に必要な消費電力量の低減を図りました。さらに、冷却時のコンプレッサーの回転数を抑えて稼働させることも可能となり、ドアの開閉回数が少ないときなどに、より細かい制御<sup>(\*)2</sup>が行えるようになりました。これらの省エネ技術により、R-Z5700 と R-SF57ZM の2機種では、省エネ No.1<sup>(\*)3</sup>となる年間消費電力量 330kWh/年<sup>(\*)4</sup>を実現しました。

■型式および発売日

型式	総庫内容量	本体希望小売価格	発売予定	当初月産台数
R-Z6200	616L	オープン価格	9月29日	2,500台
R-Z5700	565L	オープン価格	9月29日	2,500台
R-SF62ZM	616L	オープン価格	10月上旬	3,000台
R-SF57ZM	565L	オープン価格	10月中旬	6,000台
R-SF52ZM	520L	オープン価格	10月下旬	6,000台
R-SF48ZM	475L	オープン価格	10月下旬	10,000台

■新製品の主な特長 <「フロストリサイクル冷却 真空チルドS」シリーズ>

1. 肉や魚の保存に適した「真空氷温」設定が選べる新「真空チルドルーム」を搭載

「真空チルドルーム」は、ルーム内を約 0.8 気圧の真空状態とすることで、食品に含まれる栄養素の酸化を抑え、保存性を高める日立独自の機能です。本シリーズでは、ルーム内の温度を約-1℃とすることで、肉や魚の主成分であるタンパク質を劣化させる酵素の働きを抑制し、鮮度劣化を抑える「真空氷温」設定を新たに追加しました。また、主に野菜や果物などの保存向けにルーム内の温度を約 1℃とした「真空チルド」設定も用意し、保存する食品の種類に合わせた温度設定を選べます。

なお、マグロの刺身を「真空氷温」設定で保存した場合、生鮮度の指標であり、数字が小さいほど鮮度が良いことを示す「K値」は12.6%となり、冷蔵室での保存時の25.9%、「真空チルド」設定での保存時の18.2%に比べ、鮮度劣化の抑制を示す結果<sup>(\*)5</sup>となりました。

## 2. 庫内の霜を活用する「フロストリサイクル冷却」などにより、省エネ No.1 を達成(R-Z5700、R-SF57ZM)

本シリーズでは、これまで解かして捨てるだけだった冷却器の霜から生じる冷気を有効利用し、冷蔵室と野菜室に送り込む構造を新たに採用しました。通常庫内を冷却する際にはコンプレッサーを稼働させますが、「フロストリサイクル冷却」中は、コンプレッサーを止めた状態でも、霜から生じた冷気による冷却ができるようになり、その稼働に必要な消費電力量の低減を図りました。

また、冷却時のコンプレッサーの回転数を抑えて稼働させることも可能となり、ドアの開閉回数が少ないときや、庫内の食品収納量が少ないときなどには、その状況を本体各所に設置したセンサーで検知し、より細かい制御が行えるようになりました。さらに、日立独自の「フレックス真空断熱材」も継続採用しています。

これらの省エネ技術により、R-Z5700とR-SF57ZMの2機種では、565Lという大容量ながら、省エネ No.1 となる年間消費電力量 330kWh/年を実現しました。

また、「フロストリサイクル冷却」では、冷気に含まれた水分により、食品の乾燥を抑えることも可能です。冷蔵室での保存の場合、従来機種と比べ、スライスハムでは約 8%、スライスチーズでは約 4%、水分保持率がアップ<sup>(\*6)</sup>しました。

## 3. 内容積を 616L に拡大し、冷蔵室でのゆとりある収納を実現(R-Z6200、R-SF62ZM)

さらなる大容量化を図った本シリーズのうち、R-Z6200とR-SF62ZMの2機種では、内容積を従来に比べ 14L 大きい 616L としました。これにより、冷蔵室の棚の奥行を従来比で約 4cm 大きい約 45.5cm<sup>(\*7)</sup>に広げ、大皿や鍋などが余裕を持って収納できます。また、大容量化した冷蔵庫内を有効活用できるよう、冷蔵室には最上段の棚が手前下方に引き出せる「下がって届くん棚」や、簡単に位置を変更できる「らく変えポケット」などを引き続き採用しています。

## 4. 庫内温度が調整できるガラスタッチ式の操作部を「クリスタルドア」の表面に採用

(R-Z6200、R-Z5700)

本シリーズのうち、プレミアムタイプと位置付ける R-Z6200とR-Z5700の2機種では、インテリア性が高いデザインで好評な、強化処理ガラス製の「クリスタルドア」を引き続き全てのドアに採用するとともに、冷蔵室のドア表面に触れるだけで、庫内温度の切り替えなどができる「ガラスタッチ式操作部」を搭載しました。また、従来<sup>(\*8)</sup>は冷蔵室のドア表面と冷蔵室内に分かれていた操作スイッチをドア表面に集約し、ドアを開けることなく庫内温度の調整などができるようにしました。

(\*1) 真空とは大気圧より気圧が低い空間のことを意味します。真空チルドルーム内は約0.8気圧なので、当社では真空と呼んでいます。

(\*2) 従来機種R-Y6000のコンプレッサーの回転数10段階に対し、新型機種R-Z6200では、最も低い回転数を加え、回転数を11段階としました。

(\*3) 新型機種R-Z5700およびR-SF57ZM。定格内容積501L以上の国内家庭用ノンフロン冷蔵庫において、2009年9月10日現在。

(\*4) 年間消費電力量は、JIS C 9801(2006年度版)で決められた測定方法と計算方法において得られた値を表示しています。

(\*5) 新型機種R-Z6200の冷蔵室と、真空チルド設定時と真空氷温設定時の比較。室温20℃、ドア開閉なし、3日間保存後の比較。

鮮度計(NJZ2020)でマグロのK値を測定。

(\*6) 従来機種R-Y6000の冷蔵室と新型機種R-Z6200の冷蔵室の比較。室温20℃、ラップなし、ドア開閉なし、24時間保存後の比較。

(\*7) 従来機種R-Y6000冷蔵室上から2段目の棚の奥行寸法と、新型機種R-Z6200冷蔵室上から2段目の棚の奥行寸法。

(\*8) 従来機種R-Y6000の操作部。

## ■ 需要動向と開発の背景

2009年度の家庭用冷蔵庫の需要は、約460万台、前年比109%と大きく伸張すると見込まれます。このうち、401L以上のクラスで前年比113%、501L以上のクラスでは前年比147%と大容量冷蔵庫ほど高い伸びが予測されます。これは、設置性の向上などによる大容量冷蔵庫の需要の増加基調に加え、今年5月に始まった「エコポイント制度」において、401L以上のクラスの付与ポイント数が多いことなどが要因となっていると考えられます。また、冷蔵庫を購入する際に重視するポイントとしては、大容量で省エネ性能が高いことに加え、食品保存時の栄養素の維持などが挙げられています。(日立調べ)

そこで、今回当社は、「真空チルドルーム」に新たに「真空氷温」設定を設け、肉や魚の保存機能を強化しました。また、庫内の霜から生じる冷気を活用した新開発の「フロストリサイクル冷却」を採用することなどで、省エネ性能を高めるとともに、冷蔵室と野菜室の食品の乾燥を抑えることも可能としました。内容積についても最上位機種で616Lとさらなる大容量化を図りました。

## ■ 添付資料

大容量冷蔵庫「フロストリサイクル冷却 真空チルド S」シリーズの詳細説明

## ■ お客様からの問い合わせ先

お客様相談センター 電話 0120-3121-11

## ■ 冷蔵庫ホームページ

<http://kadenfan.hitachi.co.jp/rei/>

以上

(添付資料)

## ■大容量冷蔵庫「フロストリサイクル冷却 真空チルド S」シリーズの詳細説明

### 1. 肉や魚の保存に適した「真空氷温」設定が選べる新「真空チルドルーム」を搭載

日立独自の「真空チルドルーム」(図1)は、小型真空ポンプによりルーム内の空気を吸引し、約 0.8 気圧の真空<sup>(\*)1</sup>状態にするとともに、ルーム内奥に設置した「ビタミンカセット」から抗酸化ビタミンを放出することで、肉や魚、野菜や果物など、特に栄養素や鮮度を維持したい食品の酸化を抑制する機能です。

今回、新たに追加した「真空氷温」設定では、ルーム内の温度を約 $-1^{\circ}\text{C}$ とすることで、肉や魚の主成分であるタンパク質を劣化させる酵素の働きを抑制し、鮮度劣化を抑えます。また約 $-1^{\circ}\text{C}$ では凍ってしまうことの多い野菜や果物などの保存向けにルーム内の温度を約 $1^{\circ}\text{C}$ とした「真空チルド」設定も用意し、保存する食品の種類に合わせ、ルームの奥にあるフラップにより、温度設定を切り替えます。なお、切り替え操作は冷蔵庫ドアの「ガラスタッチ式操作部」で行います。(図2)

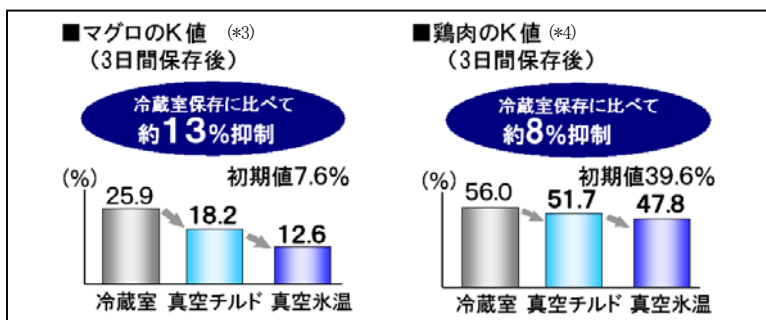
保存効果の一例として、マグロの刺身を「真空氷温」設定で保存した場合、生鮮度の指標であり、数字が小さいほど鮮度が良いことを示す「K 値」は、冷蔵庫での保存時 25.9%、「真空チルド」設定での保存時 18.2%であるのに対し、12.6%という結果(図3)となりました。また、「真空チルド」設定では、モロヘイヤに含まれるビタミン E<sup>(\*)2</sup>の残存量(図4)は、冷蔵庫と比べて約 22%アップしました。



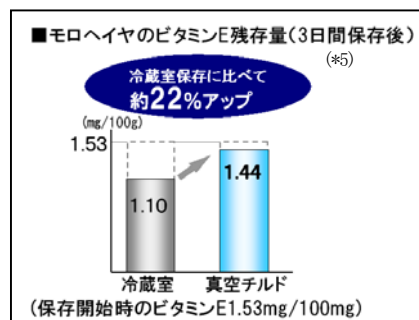
[図1 新「真空チルドルーム」]



[図2 「真空氷温」と「真空チルド」の切り替え]



[図3 「真空氷温」効果]



[図4 「真空チルド」効果]

(\*)1 真空とは大気圧より気圧が低い空間のことを意味します。真空チルドルーム内は約 0.8 気圧なので、当社では真空と呼んでいます。

(\*)2 多くの食品に含まれる脂溶性のビタミン。

(\*)3 新型機種R-Z6200の冷蔵庫と、真空チルド設定時と真空氷温設定時の比較。室温 $20^{\circ}\text{C}$ 、ドア開閉なし、3日間保存後の比較。鮮度計(NJZ2020)でマグロのK値を測定。

(\*)4 新型機種R-Z6200の冷蔵庫と、真空チルド設定時と真空氷温設定時の比較。室温 $20^{\circ}\text{C}$ 、ドア開閉なし、3日間保存後の比較。鮮度計(NJZ2020)で鶏肉のK値を測定。

(\*)5 日本食品分析センターで測定。高速液体クロマトグラフィーによる。室温 $20^{\circ}\text{C}$ 、ドア開閉なし、3日間保存後の比較。

## 2. 庫内の霜を活用する「フロストリサイクル冷却」などにより、省エネ No.1<sup>(※6)</sup>を実現 (R-Z5700、R-SF57ZM)

本製品では、冷却器の霜から生じる冷気を有効利用し、冷蔵室と野菜室に送り込むという省エネ技術を新たに採用しました。通常庫内を冷却する際にはコンプレッサーを稼働させますが、「フロストリサイクル冷却」中は、コンプレッサーを止めた状態でも、霜から生じた冷気による冷却が可能となり、その稼働に必要な消費電力量の低減を図りました。

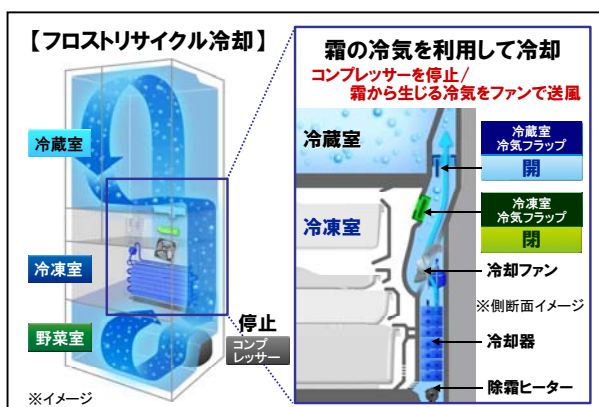
通常コンプレッサーを稼働させるときには、冷却器では霜が成長します。霜が付くと冷却器の冷却効率が低下するため、従来は定期的に除霜ヒーターで霜を解かして捨てていました。当社では、こうした霜に氷と同様の冷却効果があることに着目し、庫内の冷却に活用することとしました。(図5)

霜から発生する冷気は、冷蔵室と野菜室の冷却には適しているものの、冷凍室の冷却には温度が高いため適していません。そこで「フロストリサイクル冷却」時には、冷気フラップを閉じて冷凍室への冷気の流入を遮断し、冷蔵室と野菜室のみを冷やす構造を採用しました。(図6)このように霜を冷却に使うことで、霜の成長を抑え、霜取り時間を短縮します。加えて冷却器を構成する冷却フィンの枚数を増やすことで、冷却しやすい構造に改良し、一層の省エネ化を図りました。

また、冷却時のコンプレッサーの回転数を抑えて稼働させることも可能となり、ドアの開閉回数が少ないときや、庫内の食品収納量が少ないときなどには、その状況を本体各所に設置したセンサーで検知し、より細かい制御<sup>(※7)</sup>が行える「省エネ運転制御」(図7)を行います。さらに、日立独自の「フレックス真空断熱材」も継続採用しています。



[図5 冷却器への霜付きイメージ]



[図6 「フロストリサイクル冷却」のしくみ]



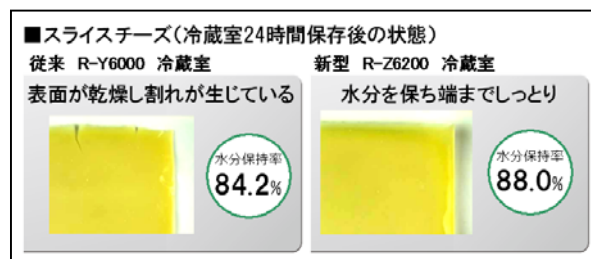
[図7 「省エネ運転制御」]

これらの省エネ技術により、年間消費電力量<sup>(※8)</sup>について R-Z6200 と R-SF62ZM では 360kWh/年、R-Z5700 と R-SF57ZM は、省エネ No.1 となる 330 kWh/年を達成しました。(R-SF52ZM と R-SF48ZM は未定)

また、「フロストリサイクル冷却」では、冷気に含まれた水分により、食品の乾燥も抑える「うるおい冷却」も可能としました。冷蔵室での保存の場合、従来機種と比べ、スライスハムでは約 8%(図8)、スライスチーズでは約 4%(図9)、水分保持率がアップしました。



[図8 乾燥抑制効果(スライスハム)]



[図9 乾燥抑制効果(スライスチーズ)]

(\*6) 新型機種R-Z5700およびR-SF57ZM。定格内容積501L以上の国内家庭用ノンフロン冷蔵庫において、2009年9月10日現在。

(\*7) 従来機種R-Y6000のコンプレッサーの回転数10段階に対し、新型機種R-Z6200では、最も低い回転数を加え、回転数を11段階としました。

(\*8) 年間消費電力量は、JIS C 9801(2006年度版)で決められた測定方法と計算方法において得られた値を表示しています。

(\*9) 従来機種R-Y6000の冷蔵室と新型機種R-Z6200の冷蔵室の比較。室温20℃、ラップなし、ドア開閉なし、24時間保存後スライスハム比較。

(\*10) 従来機種R-Y6000の冷蔵室と新型機種R-Z6200の冷蔵室の比較。室温20℃、ラップなし、ドア開閉なし、24時間保存後スライスチーズ比較

### 3. 内容積を616Lに拡大し、冷蔵室でのゆとりある収納を実現(R-Z6200、R-SF62ZM)

さらなる大容量化を図った本シリーズのうち、R-Z6200 と R-SF62ZM の2機種では、内容積を従来に比べ14L大きい616Lの内容積としました。これにより、冷蔵室の棚の奥行きを従来比で約4cm大きい約45.5cmに広げ<sup>(\*11)</sup>、大皿や鍋などが余裕を持って収納できます。(図10)また、買い替えの時期にあたる9年前の冷蔵庫とほぼ同じ幅で、内容積を約121Lアップ<sup>(\*12)</sup>しました。



[図10 棚奥行]

さらに、大容量化した冷蔵庫内を有効活用できるよう、本シリーズの全機種において冷蔵室には最上段の棚が手前下方に引き出せる「下がって届くん棚」(図11)、ボトルのサイズに合わせてポケットの位置を楽に変えられる「らく変えポケット」(図12)などを従来に引き続き採用しています。加えて、下段冷凍室内に冷凍専用のペットボトルなどを立てて収納できるコーナー(図13)や庫内を明るく照らす「LEDライト」(図14)を新たに採用しました。



[図11 「下がって届くん棚」]



[図12 「らく変えポケット」]



[図13 「冷凍室たて収納」]



[図14 「LEDライト」]

(\*11) 従来機種R-Y6000 冷蔵室上から2段目の棚の奥行寸法と、新型機種R-Z6200冷蔵室上から2段目の棚の奥行寸法。

(\*12) 9年前機種R-K50MPAM 495L 幅740mm×高さ1,770mm×奥行695mm、新型機種 R-Z6200 616L 幅750mm×高さ1,818mm×奥行728mm。

#### 4. 庫内温度が調整できるガラスタッチ式の操作部を「クリスタルドア」の表面に採用 (R-Z6200、R-Z5700)

本シリーズのうち、プレミアムタイプと位置付ける R-Z6200 と R-Z5700 の 2 機種では、インテリア性が高いデザインに加え、傷付きにくく、汚れも簡単にふきとれるといった特長を備えた「クリスタルドア」を引き続き全てのドアに採用するとともに、冷蔵室のドア表面に、触れるだけで庫内温度の切り替えなどができる「ガラスタッチ式操作部」を搭載しました。フラットなドア面を活かした「ガラスタッチ式操作部」は、段差が



【図 15 清掃性に優れた「ガラスタッチ式操作部」】

ないので清掃性にも優れています。(図 15)また、従来<sup>(\*13)</sup>は冷蔵室のドア表面と冷蔵室内に分かれていた操作スイッチをドア表面に集約し、ドアを開けることなく、庫内温度の調整などができるようになりました。

さらに、プレミアムタイプ 2 機種の下段冷蔵室と野菜室には、たっぷり入れても楽に開き、手動でも開けられる「電動引き出し」(図 16)を従来に引き続き採用しています。



【図 16 「電動引き出し」】

(\*13) 従来機種 R-Y6000 の操作部。

#### 5. 除菌<sup>(\*14)</sup>ができ、様々なにおいを脱臭<sup>(\*15)</sup>できる「ナノテク除菌・脱臭フィルター」を採用

微細なナノサイズのチタン・カーボンが入った「ナノテク除菌・脱臭フィルター」を引き続き採用しました。冷蔵室の奥にあるこのフィルターは、捕集した菌やにおい成分を分解し、除菌および脱臭の効果を発揮します。脱臭については野菜の腐敗臭である硫黄系のにおいや魚や肉の腐敗臭である窒素系のにおい、また、醤油などの醗酵臭であるアルデヒド系のにおいを各々脱臭することができます。

(\*14) 試験依頼先:財団法人 日本食品分析センター。試験方法:フィルム密着法(JISZ2801)。処理部品:フィルター。除菌の方法:酸化触媒をフィルターに担持。試験の結果:99%の除菌効果。フィルター単体での性能です。庫内全体や食品に効果が及ぶものではありません。

(\*15) 新型機種R-Z6200で冷蔵庫に、におい成分を入れて運転し、その減衰率を確認。室温20℃、ドア開閉なしで7時間運転。硫黄系はメチルメルカプタンで7時間後に約36%、窒素系はアンモニアで約3%、アルデヒド系はアセトアルデヒドで約25%(におい成分が減衰)。

■新製品の主な仕様

「フロストリサイクル 真空チルドS」シリーズ								
型式		R-Z6200	R-SF62ZM	R-Z5700	R-SF57ZM	R-SF52ZM	R-SF48ZM	
定格 内容積 (L)	合計	616		565		520	475	
	冷蔵室 (うち真空チルドルーム)	320 (14)		290 (12)		269 (10)	248 (9)	
	冷凍室	185		167		152	138	
	野菜室	111		108		99	89	
外形 寸法 (mm)	幅	750		685				
	高さ	1818						
	奥行	728			683		638	
質量(kg)		115	109	110	104	99	未定	
年間消費電力量(50/60Hz) 06年新測定方法 (JIS C 9801-2006年)		360kWh/年		330kWh/年		未定	未定	
真空チルドS		○(「真空チルド」「真空氷温」に切替え、ビタミンカセット)						
らくワザ収納		○(下がって届くん棚、らく変えポケットなど)						
ドア表面		強化処理ガラス	鋼板	強化処理ガラス	鋼板			
ガラスタッチ式操作部		○	—	○	—			
電動引き出し		○	—	○	—			
フロストリサイクル冷却		○						
うるおい冷却		○						
LEDライト		○						
冷凍室たて収納		○						
ナノテク除菌・脱臭フィルター		○						
外装色	クリスタルブラウン(XT)	○	—	○	—	—	—	
	クリスタルシルバー(XS)	○	—	○	—	—	—	
	ダークブラウン(TD)	—	○	—	—	—	—	
	ハイブライトステンレス (SH)	—	○	—	○	○	○	
	ソフトブラウン(T)	—	○	—	○	○	○	
	クールグレー(H)	—	—	—	○	○	○	

以上