

## 野菜か、肉か!? 食品の種類を判別するセンシング技術

「でも、チルドルームに収納した食品の種類を、どうやって判別するんですか?」と品田。「今回の開発の目的は「肉や魚の保存時に自動で、真空氷温にする」とことです。そこでまず、肉の有無を見極める方法を考えたのですが、肉を約-1℃の真空氷温で保存しているところにサラダを入れたら凍ってしまう。それから、サラダの有無を見極めれば、と発想を転換しました。野菜は冷蔵庫の中で保存している間も呼吸をし、CO<sub>2</sub>を出し続けているんです。肉や魚からはCO<sub>2</sub>は出てこない。つまり、CO<sub>2</sub>の有無で判別できるわけです(船山氏)。しかし、CO<sub>2</sub>センサーは室温での使用を前提としたものが多く、チルドルーム内の「低温・高湿」の過酷な環境下でも確実に、CO<sub>2</sub>を検知できるようにするために、設計者とともにセンサーの選定や制御に試行錯誤を繰り返した。「真空チルド」では、このCO<sub>2</sub>センサーを真空ポンプのケース内に組み込むとともに、ポンプの運転時間から収納量をセンシングする技術も新たに採用した。



真空チルドルームは、真空ポンプによって約0.8気圧に保たれている。この真空ポンプのケース内に、野菜の有無を見極める「CO<sub>2</sub>センサー」を設置。収納量の増加を検知する「収納量センサー」とともに、ルーム内の食品の種類、量にあわせて温度帯や冷却スピードが制御される。

最新

品田英雄の

# ヒット家電 人気の理由を探る

日立冷蔵庫 インテリジェント真空保存 真空チルドi篇



品田英雄  
nikkei TRENDYnet品田流トレンド塾・塾長。雑誌、Webのほか、TV番組のコメンテーター、ラジオパーソナリティーとして幅広く活躍。「日経エンタテインメント」初代編集長。著書に「ヒットを読む」(日経文庫)がある。

年々、冷蔵庫の大容量化・省エネ化が進んでいる。その一方で、内食化志向や、週末にまとめ買いをする消費者も増えているだけに、食品の鮮度をいかに保つか、その保存性能も気になるところだ。そこで今回は、真空の力で食品の酸化を抑える「真空チルド」がさらに進化した冷蔵庫「真空チルドi」に着目。nikkei TRENDYnet品田流トレンド塾・塾長の品田英雄が、ウワサの「真空チルドi」の実力を確かめに行く。



「鮮度と栄養を保つ高い技術を使い、使う人が意識せずに簡単に使いこなせるのがいいね」

## 鮮度と栄養を守る「真空チルドi」

チルドルーム内は、約0.8気圧。一斗缶を使った実験でその気圧を体験させてもらった。すると、目の前の一斗缶が見る見る潰れていく。その様子に「0.8気圧って、こんなにすごい!?」と驚く品田。「もっと気圧を下げれば、保存性がさらに良くなるのでは?」という問いに対し、「気圧が低すぎても食材の変色や包装材料へのダメージなどの問題があり、様々な確認試験を繰り返した結果、家庭での使用では約0.8気圧が最適だとわかりました」と船山氏。完成した「真空チルドi」は、CO<sub>2</sub>センサーで野菜の有無を見極めて、野菜の保存に適した約+1℃の真空チルドと、肉や魚の保存に適した約-1℃の真空氷温とを自動で切り替え、さらに、食品の収納量までセンシングして冷却スピードを制御する。野菜も肉・魚も、冷蔵庫任せで鮮度と栄養を守ってくれるというわけだ。



野菜と肉をそれぞれ同じ条件のボックスに入れて密閉し、CO<sub>2</sub>センサーでCO<sub>2</sub>を検知する実験を実施。その結果、野菜が入っているボックスの数値だけが、元の数値(肉・魚の0.05%)と比べて約6倍の0.32%にまで上がった。

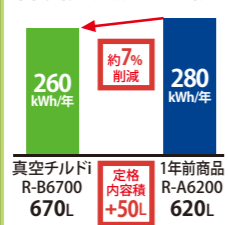


一斗缶の内部を0.8気圧に減圧すると、まるで、はみがきチューブのように潰れてしまった。真空チルドルームは、これだけの強い圧力に耐え得る素材と耐圧構造に設計されている。

## 食品の酸化と乾燥を防ぐ「真空チルドi」の真価を実感

今度は実際に、真空チルドルームと冷蔵庫に保存した食品を比較してみます。まずは、48時間保存した肉の表面の色を、測色計を使って比較した。すると、「真空チルドルームで保存した肉の方が、赤みの鮮やかさが残っています(船山氏)。24時間ラップをしないうで保存したチーズとハムは、乾燥による変化の差が目瞭然で、冷蔵庫で保存したのを見た品田も「うわ、こっちはパリパリだ。こんなに違うんだね」と、その実力を実感したようだ。そして、「真空チルドi」は省エネ性能もさらに進化。冷却器に付着する霜(フロスト)に風をあてて溶かしながら、その冷風を利用することで、一時的にコンプレッサーを止めて冷却できる日立独自の「フロストリサイクル冷却」など、無駄を省きエネルギーを有効活用する様々な工夫が施されている。

### 年間消費電力量比較\*



「真空チルドi R-B6700」は、「フロストリサイクル冷却」機能をはじめとする先進の省エネ技術により、昨年モデルと比較して定格内容積は50L増えていて、年間消費電力量は約7%削減。



品田が左手に持つのが真空チルドルームで解凍した肉、右手に持つのが冷蔵庫で解凍したもの。歴然としたドリップ量の違いが見てとれる。「鮮度と栄養を損なわずに保存できる上、解凍にも使えるのは嬉しいね」(品田)。



冷蔵庫  
インテリジェント真空保存  
真空チルドi  
R-B6700

ドア数:6ドア / 定格内容積:670L / 年間消費電力量:260kWh/年\*1 / 最小設置幅寸法:83.5cm / 外形寸法:幅825×奥行728\*2×高さ1,818mm

\*1:JIS C 9801測定基準による。冷凍室上段を冷凍(フリーズ)で測定しています。\*2:ハンドル・脚カバーを除く。

クリスタルブラウン(XT) / クリスタルブラチナ(XS)・クリスタルブラック(XK)もラインアップ

どんなに優れた機能があっても、使われなければ意味がない。「真空チルドi」は、開発に携わるメンバー全員の技術力を結集し、これまで生み出してきた様々な機能を最大限に活用できる「使える機能」を生み出した。ユーザーが意識することなく、真空チルドルーム内の食品の種類や量に合わせて、冷蔵庫が自動で温度管理をしてくれる。しかも真空の力で鮮度を保ち、ビタミンなどの栄養素もしっかり守る。これだけの大容量なのに、省エネ性能もスゴイと聞いて、その技術力の高さを実感した。冷蔵庫は家電の中でも長い年月にわたって毎日使うものだからこそ、信頼のおける製品を選びたいよね。「真空チルドi」が支持されている大きな理由の一つは、そういうところにあるんだと思うよ(品田)。



日立アプライアンス(株) 空調事業部 栃木空調本部 開発センタ 技師 船山 敦子氏

## ヒットを続ける「真空チルド」、さらなる進化へ

「真空チルドi」ヒットの理由を探りに、品田は開発を担当する日立アプライアンス(株)船山敦子氏を訪ねた。「食品の栄養成分は酸化によって減少してしまいます。そこで考え出したのが、チルドルームを真空にして、食品の酸化を抑える原理」と、初代「真空チルドi」の誕生を語る船山氏。その後も、酸化防止効果を高めた「真空チルドV」(従来からの約+1℃の真空チルド)に加え、肉や魚に適した約-1℃の真空氷温という新たな温度帯を搭載した「真空チルドS」、耐圧強度を高めた新構造で真空チルドルームをワイド化した「真空チルドW」と年々進化させ、今回の「真空チルドi」で5代目となる。ユーザーの使用実態の分析を通じて、約-1℃の真空氷温をもっと使ってもらえれば、その優れた保存性をより実感して頂けるのでは、と考えました。そこで、冷蔵庫が食品の種類を判別して、自動で温度帯を切り替えれば、いい。そう考えたのです(船山氏)。

【真空について】ここでは真空とは大気圧よりも圧力が低い状態を指します。真空チルドルーム内は約0.8気圧で大気圧よりも低いので、真空と呼んでいます。【年間消費電力量について】年間消費電力量はJIS C 9801測定基準によります。使用時の消費電力量は、設置の仕方、各庫内の温度設定、周囲温度や湿度、ドア開閉頻度、新しく入れる食品の量や温度、使い方などにより変動します。