

てくのろじい 解体新書

このコーナーでは東芝製品を支える
優れた技術や最新の研究成果を紹介します

2009年5月



冷凍冷蔵庫「まるごと鮮度名人」

ニャンダロー: 皆さん、こんにちは。今回は、冷凍冷蔵庫を紹介します。先生は、東芝ホームアプライアンスの天明さんと及川さんです。よろしくお願いします。冷蔵庫は食品を冷やすものという以外に深く考えたことがないニャ。

天明先生: こんにちは。確かにニャンダロー君みたいに冷蔵庫はよく冷えて電気代がかからなければ良いと考えて、省エネ性能は重視するけれど、それ以外の違いはよくわからないとおっしゃるお客様も多いね。そこで、東芝は他社とは一線を画する商品づくりをめざして、食品の鮮度保持力ナンバー1をコンセプトにしたんだ。

ニャ: よく冷えれば鮮度も長持ちするんじゃないのかニャ。

天明先生: 鮮度保持に大切なことは、庫内温度を一定に保つこと、高い湿度を保

つこと、食品を痛める雑菌やガスを除去することの3つがあるんだ。まず温度について、一般的な冷蔵庫は、1つの冷却器が冷凍ゾーンと冷蔵ゾーンの両方を冷やしているため、冷却器は、冷凍ゾーンの冷却に合わせた -25°C 前後の冷風を作るんだ。冷蔵ゾーンではこれは冷たすぎるので、冷風を吹き込んだ後、冷えすぎたら止める、という運転をせざるを得ない。これでは温度変化がどうしても $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 程度生じてしまうし、効率も悪いんだ。

ニャ: 温度が違うんだから2種類の冷風を作ればいいのにな。

天明先生: そこで東芝は、冷蔵ゾーン用冷却器と、冷凍ゾーン用冷却器を別々に持つ「ツイン冷却」方式を98年から採用しており、今年10周年を迎えたんだ。「ツイン冷却」では、庫内温度を $\pm 0.4^{\circ}\text{C}$ に安定させたよ。

ニャ: そう言えば、空気って冷えると乾燥しますね。

天明先生: そうなんだ。庫内の空気を冷却器で冷やすときに空気に含まれる湿気が霜になって冷却器に付くので、一般の冷蔵庫では、霜をヒーターで溶かして外気に蒸発させているんだ。つまり庫内から湿度を奪っているんだ。冷凍用の強力な冷却器ではなおさら乾燥が進むわけなんだ。だから野菜室は別にして、乾いた空気を中に入れず容器の外側から冷やすなどの工夫が必要だったんだ。

「iーツイン冷却」では冷蔵用冷却器には冷凍用ほど霜が付かないし、「うるおい冷

却」という運転モードで、冷却器に庫内の空気を当てて、霜として一度奪った湿気をまた庫内の空気に戻しているんだ。「iーツイン冷却」の「i」はインテリジェンスを表し、温度と湿度を考えて賢く効率よく運転制御することで、湿度を約85%に保ち、ラップなし保存もできるよ。

ニャ: お見事です。でも冷却器が2つあると場所を取るのでは。

天明先生: 熱交換をするフィンピッチ(間隔)を高密度化した冷却器を開発して、コンパクト化と性能アップに成功したんだ。フィンを高密度にすると、霜が溶けた水滴が、表面張力でフィンとフィン間にブリッジ状につながり流れにくくなって熱交換能力が落ちる問題があったんだ。そこで、フィン表面にシリカ系親水コートを施して水滴が流れやすくして克服したよ。

ニャ: ラップなしだとニオイが気になりますが。

及川先生: ニオイの件は私から説明しましょう。ニャンダロー君はりんごとバナナと一緒に冷蔵庫に入れるとバナナが腐るとい話を聞いたことないかな。りんごがとくに多いのですが、野菜などはエチレンなどの野菜老化ガスを発しています。冷蔵庫は密閉された空間なので、野菜老化ガスや雑菌の除去が、食材の鮮度維持に重要なんです。「まるごと鮮度名人」には、東芝だけの除菌・脱臭方式「プラチナプラスユニット」を新搭載しています。2つのユニットがあり、1つが「プラズマ&ナノフォト触媒」。光触媒を使って主に野菜

今月の先生



東芝ホームアプライアンス

てんみょうみのる
天明 稔さん(右)

おいかわたくみ
及川 巧さん(左)



老化ガスを除去します。光触媒は紫外線を当てると働き、東芝はプラズマによって紫外線を作り出す方式で特許を持っています。この方式は、プラズマにより紫外線の他にもオゾンとヒドロキシラジカルという強力な除菌物質を生成し、除菌能力が高まります。

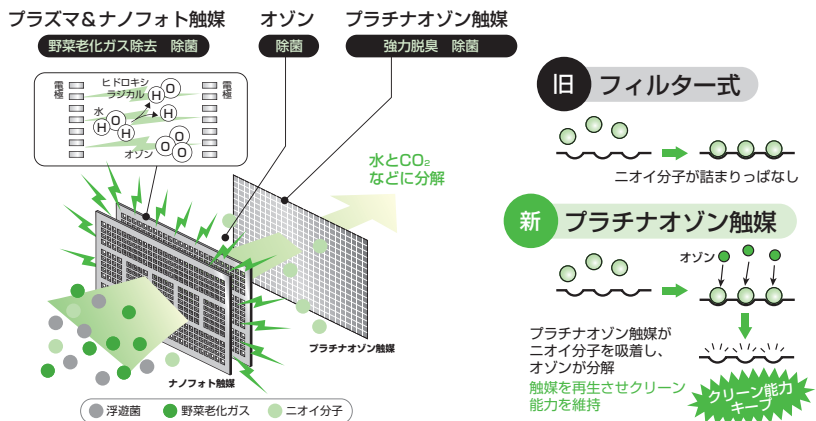
2つめのユニットは「プラチナオゾン触媒」です。エチレンガスを吸着する効果のあるプラチナを塗布した触媒で様々なニオイを強力に脱臭します。吸着したニオイ物質はオゾンが分解するので、メンテナンスフリーで強い脱臭能力を保ちます。こうした除菌・脱臭技術は主に重電の技術を家電に応用したもので、東芝の総合力の成果です。

ニャ:まさに冷やすだけが冷蔵庫じゃないんですね。

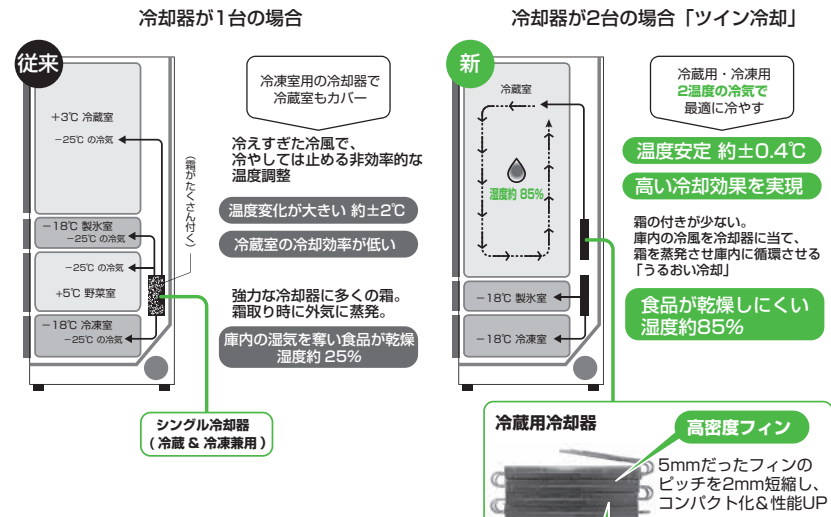
天明先生:「まるごと鮮度名人」では、「i-ツイン冷却」と「プラチナプラスユニット」をキーテクノロジーに、野菜室を別にせず1つの冷蔵室「まるごと鮮蔵室」に野菜も肉も魚もケーキも何でも保存でき、鮮度長持ちという「クールイン1スタイル」を採用したよ。使いやすく、見渡しやすいので、食材を使い忘れて腐らせるムダを抑えられる。「電気」のエコだけでなく、「食」のエコという切り口で斬新な製品を出すことができ、店頭でも存在感があると好評をいただいているんだ。

ニャ:冷凍冷蔵庫は進化しているんですね。先生方もありがとうございます。

■ プラチナプラスユニットで強力脱臭&徹底除菌！ メンテナンスフリー！



■ i-ツイン冷却



「クールイン1スタイル」

