

# 生活の変化に応える商品開発

石田 和浩  
Ishida Kazuhiro

遠藤 真志  
Endo Masashi

鈴木 利明  
Suzuki Toshiaki

小島 孝之  
Kojima Takashi

蛭田 康之  
Hiruta Yasuyuki

塩家 洋一  
Shioya Yoichi

国内市場では高齢化・少人数世帯化といった需要構造変化により、衣、食、住生活にもそれぞれ変化が起きている。食生活の中で炊飯に焦点を当てると、1回の炊飯量は2合以下という家庭が約半数である。こういった現状をとらえ、少量炊きでもおいしい炊飯器を開発した。

また、グローバル視点でニーズを探り、高集塵性能（大風量）を特長とする空気清浄機を開発した。PM2.5への関心の高まりなどを受けて集塵性能をさらに重視する傾向にも応えていく。

## 1. はじめに

日立では、顧客の生活変化を把握するために、さまざまな調査を実施している。調査を通じて生活の実態を掘り下げると、新しい発見が数多くある。

日本国内の炊飯についてみると、約半数の家庭で1回に2合以下の少量しか炊飯しないという実態が分かった。使用している炊飯器は5.5合炊きがほとんどで、意識調査では、大きな炊飯器で少量炊くとおいしくないと感じている。そこで、少量がおいしく炊けることに特化した炊飯器を開発した（図1左参照）。

一方、現在、約50か国の海外市場で白物家電商品を販売しているが、日本を含め、これら多くの国々でのニーズを的確につかむための努力も欠かせない。

「家庭を訪問し生活実態を見る」（図1中参照）、「販売店で商品の売れ筋を見る」、開発に当たっては「仮説を立てて調査・検証をする」といったことを主要な国で行っている。本稿で紹介する空気清浄機（図1右参照）については、アジア、中東ではまだ本格的な導入が始まったばかりの商品であるが、上述のような活動を通じて、顧客から聞き取った「日本製」に対する信頼感、共感性といった意識や、清潔・健康意識の高まり、各国の住環境などを踏まえ開発したものである。

本稿では、日本国内市場の需要構造の変化に応える新コンセプト炊飯器と、空気清浄機のグローバルモデルについて述べる。



図1 | 需要構造の変化に応える新コンセプト炊飯器と空気清浄機のグローバルモデル

少量炊飯もおいしい炊飯器（5.5合）「ふっくら御膳（RZ-VW3000M）」と小容量炊飯器（2.0合）「おひつ御膳（RZ-VS2M）」の外観（左）、海外での生活実態調査の様子（中）、日本をはじめとするアジア各国のニーズに応えるグローバルモデルの空気清浄機「クリエア（EP-KVG900）」の外観（右）をそれぞれ示す。

## 2. 新コンセプトで新市場を創造する商品開発

### 2.1 生活スタイルの変化に対応した炊飯器

国内で、世帯人数・年代別に炊飯実態を調査したところ、世帯人数・年代による差はなく、約51%の世帯で、1回あたり2合以下の少量しか炊飯していないという実態が明らかとなった(図2参照)。

さらに、大きい容量(5.5合以上)の炊飯器で少量炊くとおいしくないと感じる人が約6割であり、不満があるということが分かった(図3参照)。

一方で、市場にはIH(Induction Heating)タイプで3.5合炊きや3合炊きが存在するが、その台数構成比は約8%<sup>※1)</sup>と低い。現存する小容量炊き商品は廉価版か、大容量の5.5合タイプの相似形で、特徴に欠けていることが、小容量炊飯器の台数構成が低い理由であると考えた。さらにグループインタビュー調査から、二つの顧客像が見えてきた。一つは、小容量炊飯顧客で、ごはんを1回で食べ切る顧客、もう一つが多めに炊飯し、残ったごはんを冷凍保存して電子レンジで再加熱する顧客である。今回、前者の顧客に向けた商品開発を行った。

※1) 2013年度JEMA(一般社団法人日本電機工業会)出荷統計より。

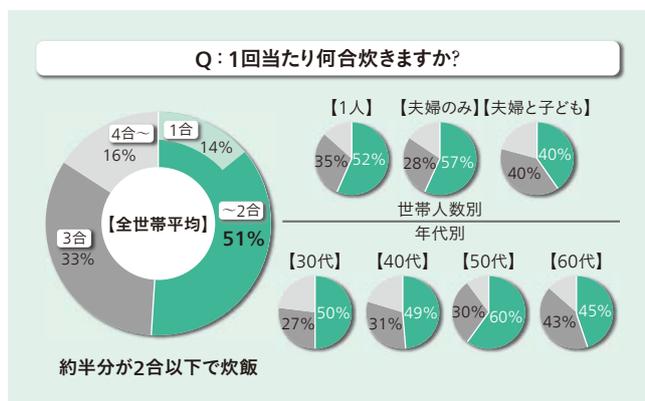


図2 | 炊飯量調査(2014年3月日立調べ: n=279)

世帯人数・年代別に炊飯実態を調査した。

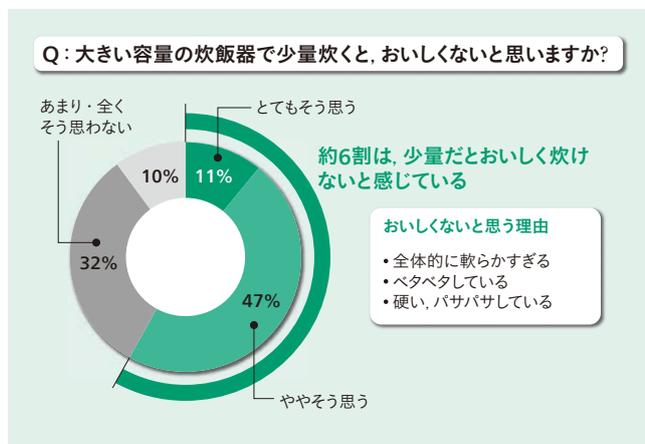


図3 | 炊飯イメージ調査(2014年1月日立調べ: n=312)

少量炊飯に対するイメージを調査した。



図4 | 二つの商品像

炊飯容量5.5合の「ふっくら御膳」と2.0合の「おひつ御膳」をそれぞれ開発した。



図5 | コンセプト検証用ビデオ

動画で使用シーンを見せることでコンセプトをわかりやすく伝える。

### 2.2 二つの商品像

新しい開発コンセプトを構築するにあたり、二つの商品像を考えた。一つは、少量を炊いてもおいしい5.5合炊きの「ふっくら御膳」という商品像である。

もう一つの商品像は、少量しか炊飯しない顧客に対応したものである。グループインタビュー時、「旅館で食事をするとき、おひつからごはんをよそって食べるとおいしいね」というモニターの言葉がキーワードになり、0.5合から2.0合炊きの小容量タイプで、軽量、小型の新コンセプト「おひつ御膳」とした。おひつ感覚で食卓まで運べて、あつあつごはんを食卓でよそって食べられるという商品である(図4参照)。

「おひつ御膳」は、新しいコンセプトのため受容性検証調査を実施した。商品イメージに近い模型とともに、コンセプト検証用ビデオ(図5参照)によって、商品特長を説明し主婦の意見を聞いたところ、当初想定した少人数世帯だけでなく、ファミリー層にも新コンセプトの魅力が評価されることが分かった。

### 2.3 おいしい炊飯プロセス

小容量でも、大容量でも、ごはんをおいしく炊くには、米の特性に合わせた炊飯プロセス(温度と時間)が必要で

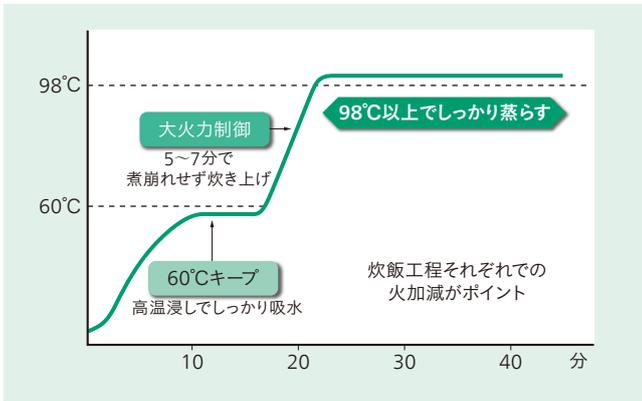


図6 | おいしい炊飯プロセス  
98°C以上の高温をキープして炊き上げる。

ある。炊飯プロセスは「浸し」、「炊き上げ」、「蒸らし」から成る(図6参照)。「蒸らし」においては、米を「ごはん」にするために、98°C以上の高温を20分以上保つ必要がある。したがって沸騰後水分がなくなるまで加熱し、さらに蒸らすことで高温を長時間保つ。少量炊飯時はごはん自体に蓄えられる熱量が少ないため、蒸らし時に温度が低下しやすいといった特性があり、加熱制御が課題となる。

## 2.4 「ふっくら御膳」5.5合で少量炊飯をおいしく

5.5合の大容量炊飯器で少量を炊飯すると内釜内の空間が大きくなり、火加減を調整することが難しく、おいしく炊けないことがある。そこで、少量炊飯時には大火力側面ヒーターで内部空間を温めることで、おいしいごはんを炊く少量炊飯コースを設定し、少量炊飯に強い炊飯器とした(図7参照)。

## 2.5 少量炊飯に特化した「おひつ御膳」

少量をおいしく炊く課題のひとつは「火加減」である。熱量が少ないため、適温を維持する構造と加熱制御が重要

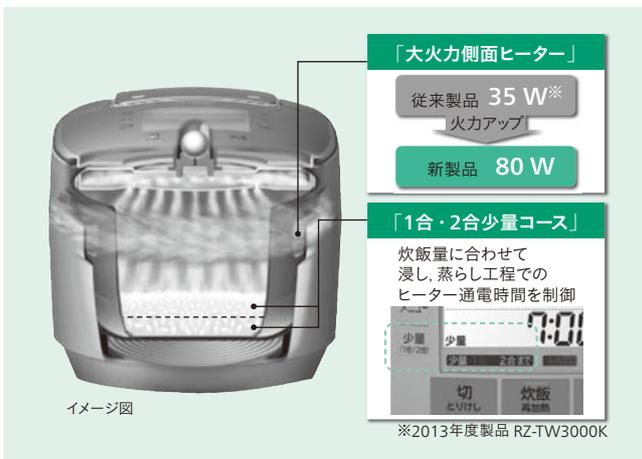


図7 | 少量炊飯でもおいしく炊ける理由  
大火力側面ヒーターで内釜の温度をキープし、少量に合わせた火加減でおいしく炊き上げる。



図8 | 少量炊飯専用重厚「打込鉄釜」  
5.5合炊きの内釜と同じ製法で2.0合用内釜を開発した。

となる。

### (1) 少量炊飯専用の重厚打込鉄釜

炊きムラを減らすために最適な内釜の寸法を検証し、2合はもちろん、0.5合や1合でもおいしく炊ける内釜とした。また、溶かした鉄粒子を高速で基材に打ち込んだ多層粒子構造を持ち、蓄熱性に優れた重厚「打込鉄釜」を採用した(図8参照)。

蒸らし時の温度低下を抑え、熱容量を大きくするため厚さ3.6 mm(最厚部)の厚釜構造としている。

### (2) 全周断熱構造

蒸らし時の内釜内部の温まった蒸気が、外に抜けて温度が下がらないよう、蒸気口にはボール式の調圧弁を設けた。

本体側面周囲部には、冷蔵庫用に開発した「フレックス真空断熱材<sup>1)</sup>」と同製法の断熱材を採用した。これは、外包材が電磁誘導過熱で発熱することなく、高温多湿な環境でも性能を維持できるよう炊飯器専用開発したものである。

さらに上部ふたに2層構造の空気断熱層、底部にもガラス繊維断熱材を配置し、全周囲から熱が逃げるのを抑える「全周断熱構造」とした(図9参照)。

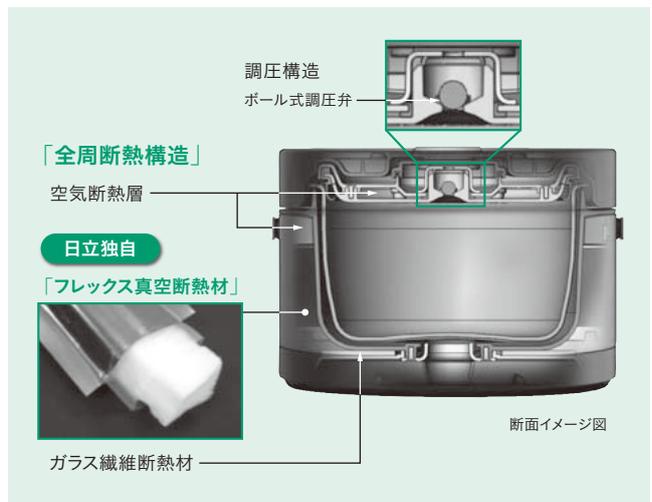


図9 | 「全周断熱構造」  
炊飯器専用の「フレックス真空断熱材」と空気断熱層、ガラス繊維断熱材で実現した。

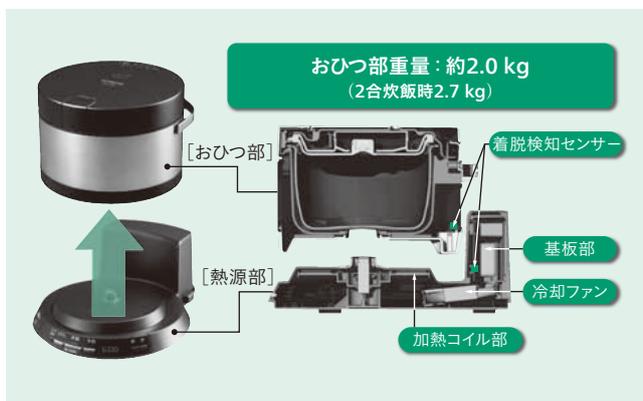


図10 | 本体分離構造

おひつ部と熱源部を分離した構造とした。

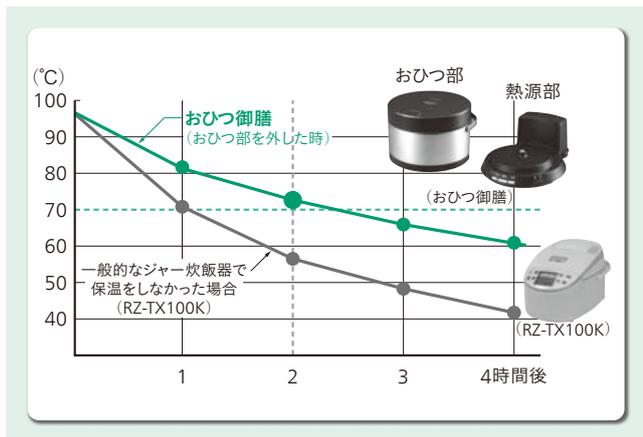


図11 | 炊飯後のごはんの温度変化(2合炊飯時)

おひつ部を取り外しても、2時間後も約70°Cを維持している。

### (3) 本体分離構造

「炊きたてを食卓でおいしく食べられる」を実現するため、おひつ部と熱源部を分離した本体分離構造とした(図10参照)。

この構造により、おひつ部は約2.0 kg (2合炊飯時は2.7 kg)の軽量に抑えることができ、食卓に軽々と持ち運べるようにした。

また、前述の「全周断熱構造」により、おひつ部を食卓に運んだ後もごはんをあつあつに保ち、2合のごはんを約2時間、食べ頃温度約70°Cに保てる(図11参照)。

また、使いやすいシンプルな操作部、外して丸洗いできる内ふた、小容量炊飯に配慮した計量カップなど、使いやすさにも工夫を加えた。

## 3. グローバル視点でのニーズに対応した商品開発

日本国内、海外市場での同時展開を目標に、新しいコンセプトの空気清浄機の開発を行った。

### 3.1 グローバル展開を前提とした空気清浄機

海外市場における顧客調査を通して、東南アジアや中東などでは部屋が小割りになっておらず、比較的広い空間が

多いことが見てきた(図12参照)。よって、大空間への対応、すなわち適用床面積<sup>※2)</sup>の拡大は大きなセールスポイントになると考えた。

また、PM (Particulate Matter) 2.5<sup>※3)</sup>の影響によって、特に中国では空気清浄機に対する関心が非常に高まっている。さらに、清潔・健康意識の高まりから、東南アジアではアレル物質となるハウスダストや、ヘイズ(煙害)への対応も求められていることが分かった。いずれも集塵性能が第一に重視されるという共通点がある。

また、海外では「日本製」であることに魅力を感じる消費者も多い。

一方、国内市場においては、イオン放出機能が重視されていたが、PM2.5への関心の高まりなどによって集塵性能(適用床面積)を重視する顧客が増えてきた。当社調査によれば、約4割の顧客が適用床面積を次回購入時の重視点として挙げている(図13参照)。

※2) 一般社団法人日本電機工業会規格(JEM1467)にて規定されている項目で、規定の粉じん濃度の汚れを30分で清浄できる部屋の広さを表す。

※3) 大気を漂う粒子状の物質で、大きさ(粒径)が2.5 μm以下のもの。



図12 | 生活実態調査[インドネシア(左上)、タイ(右上)、サウジアラビア(左下)、カザフスタン(右下)]

部屋が小割りになっておらず、天井が高く広い空間が多い。

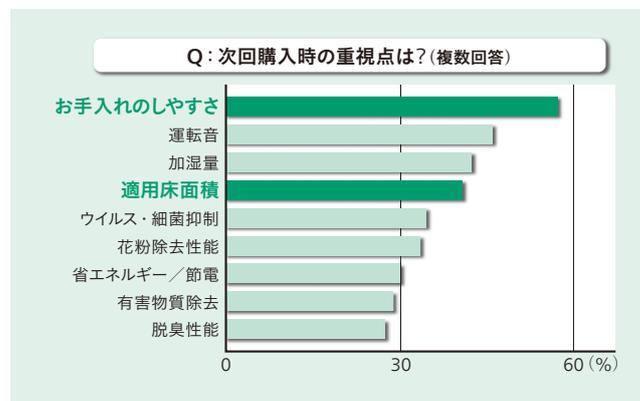


図13 | 重視度調査(2013年10月日立調べ: n=191)

加湿空気清浄機を次回購入する際に重視する点の調査結果を示す。

そこで、この国内外の共通ニーズに応える高集塵性能を追求した、輸出を前提とする空気清浄機の開発に着手した。

### 3.2 高集塵性能を実現する技術

空気清浄機の集塵性能は適用床面積によって規定される。従来24畳(40 m<sup>2</sup>) (EP-JV700)であった適用床面積を、国内外でクラストップを狙う41畳(68 m<sup>2</sup>)に向上させることを開発目標として定めた。適用床面積の拡大には大風量化が必要であり、ファン性能の向上と、通風抵抗低減が課題となる。ファン性能については、高トルクモータと小型高効率ファンの採用に加え、ファン吹き出し流路を形成するスクロール形状を最適化し、高性能化を図った。通風抵抗は、吸気口を従来の前面から背面側方に変更し、開口面積を従来比1.5倍(2013年度製品EP-JV700との比較)に拡大することで低減した。これらによって大風量化を図り、適用床面積41畳(68 m<sup>2</sup>) (EP-KVG900)を達成した(図14参照)。

さらに、大風量を生かす気流制御として、上方に向けて清浄空気を吹き出し、広範の室内空気を背面側方の吸気口から吸い込む「ワイドスピード集じん」方式を開発し、空気清浄時の清浄スピードとともに、形成される気流の最適化も図った(図15参照)。

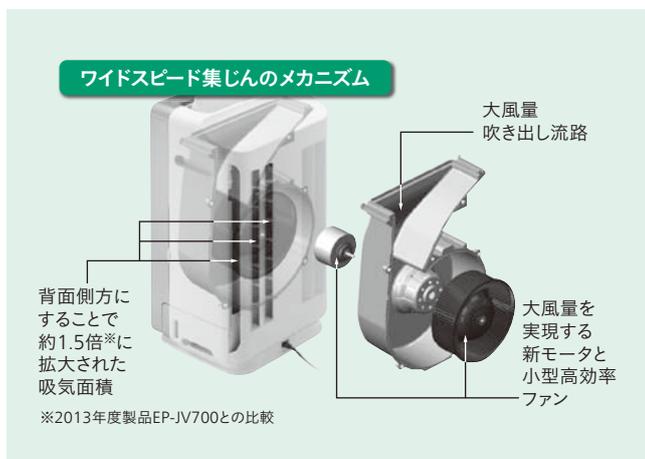


図14 | 大風量化技術のメカニズム

新モータと小型高効率ファンの採用、吹き出し流路の最適化により実現した。さらに、吸気口の開口面積拡大により通風抵抗を低減した。



図15 | 「ワイドスピード集じん」

大風量を生かす気流制御を実現した。

### 3.3 センシング技術

従来から使用しているホコリセンサーの制御方法を応用し、「PM2.5センシング」\*4)制御を開発した。「PM2.5センシング」制御では、風量を微粒子の濃度に関連性を持たせて自動制御する。微粒子の濃度が高い時は大風量で室内をすばやく清浄し、室内がきれいになってくると、音が気にならない程度の風量まで低下させる。その状態で室内を監視し、微粒子の濃度に応じてクリーンモニターで3段階(赤・橙・緑)表示をする(図16参照)。

「PM2.5センシング」制御実施時の微粒子の除去スピードは、「PM2.5センシング」制御を行わない「空清自動運転」と比較して約2倍になることを確認した\*5)(図17参照)。

### 3.4 お手入れ性と清掃性

当社調査によれば、約6割の顧客がお手入れのしやすさを次回購入時の重視点として挙げている(図13参照)。空気清浄機は部屋のほこりだけでなく、細菌やカビの孢子など、微細な粒子まで捕集するHEPAフィルタ(High Efficiency Particulate Air Filter)\*6)、においを吸着する脱

\*4) センサーは0.5 μm以上の微粒子を検知。

\*5) 初期濃度約1000 μg/m<sup>3</sup>が35 μg/m<sup>3</sup>に低下するまでの時間で比較。「空清自動運転」：約38分、「PM2.5センシング」制御：約20分。試験粉じん：タバコの煙。

\*6) 空気中に含まれる微細な塵埃(あい)を取り除くために利用する高性能のフィルタ。

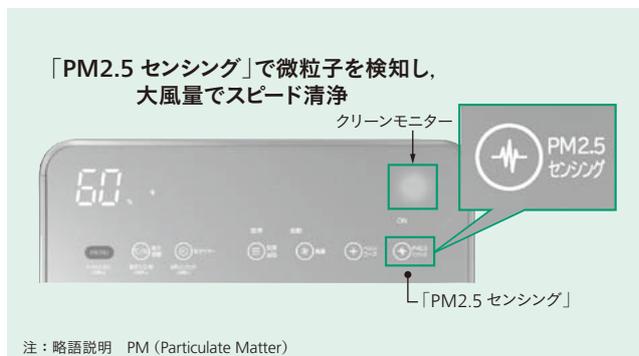


図16 | 「PM2.5センシング」制御 (EP-KVG900)

大風量の性能を生かすセンシング技術を開発した。

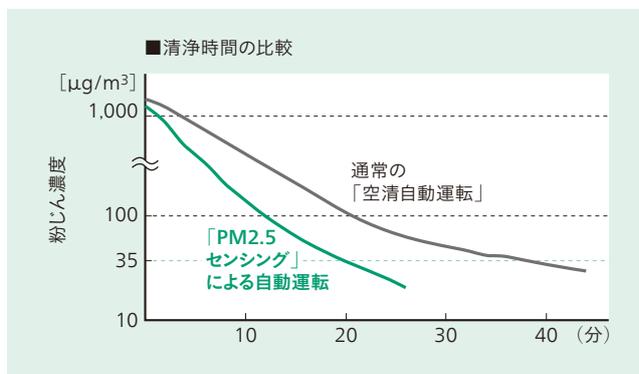


図17 | 清浄性能比較

「PM2.5センシング」自動運転を使用することで、「空清自動運転」に比べ約2倍の清浄スピードを実現した。



図18 | 高品質ガラスデザイン (EP-KVG900)

強化処理ガラス使用で品質感とともに清掃性も向上した。

臭フィルタ、大きな綿ごみを捕集するプレフィルタの三層構造となっている。この中でお手入れ頻度が最も高いのはプレフィルタである。このプレフィルタのお手入れ性を向上させるため、従来と比べ表面が平滑な素材を採用し、さらにステンレス加工を施すことで、従来のプレフィルタでは取りにくかった油煙を含んだほこりも取りやすくした。また、加湿用水タンクのお手入れ性にも配慮し、水タンクの上ふたが簡単に外せる構造とし、水タンク内部の清掃が隅まで容易に行えるようにした。

### 3.5 高品質ガラスタッチパネル

今回開発した「EP-KVG900」には、高品質デザイン・清掃性など優れた使い勝手を有し、すでに冷蔵庫などで実績のある強化処理ガラスを採用するとともに、静電容量方式のガラスタッチ操作を採用した。強化処理ガラスを採用することにより、傷がつきにくく、清掃性にも優れる(図18参照)。

以上の国内およびアジア各国のニーズに応えるべく開発した空気清浄機 (EP-KVG900) を、日本国内で2014年10月に発売した。本製品をベースに詳細仕様を詰めて、今後海外市場に順次投入していく予定である。

## 4. おわりに

ここでは、国内の生活スタイルの変化に対応する炊飯器と、国内外のニーズに応えるべくグローバル視点で開発を行った空気清浄機について述べた。

今回は炊飯器と空気清浄機を例に挙げたが、顧客視点での商品開発は全商品に共通のテーマである。引き続き新たな顧客のニーズを発掘し、それに応える商品開発を進めていく。

### 参考文献

- 1) 荒木, 外:真空断熱材の曲げ成形技術, 日本機械学会年次大会講演論文集, 2008 (1), 251~252, (2008)

### 執筆者紹介



#### 石田 和浩

日立アプライアンス株式会社 商品計画本部  
キッチン商品企画部 所属  
現在、冷蔵庫、調理家電の商品企画に従事



#### 遠藤 真志

日立アプライアンス株式会社 商品計画本部  
ユーティリティ商品企画部 所属  
現在、洗濯機、掃除機、空気清浄機の商品企画に従事



#### 鈴木 利明

日立アプライアンス株式会社 家電事業部 多賀家電本部  
第三設計部 所属  
現在、ジャー炊飯器の設計開発に従事



#### 小島 孝之

日立アプライアンス株式会社 家電事業部 多賀家電本部  
第三設計部 所属  
現在、ジャー炊飯器の設計開発に従事



#### 蛭田 康之

日立アプライアンス株式会社 家電事業部 多賀家電本部  
第二設計部 所属  
現在、空気清浄機の設計開発に従事



#### 塩家 洋一

日立アプライアンス株式会社 家電事業部 多賀家電本部  
生産技術部 所属  
現在、掃除機、空気清浄機の開発に従事  
室内環境学会会員