

4) 『家族回帰』の時代に対応した高機能家庭用食器の開発

松本奈緒子、佐藤 彰、蒲地伸明、副島 潔

本研究は、業務用食器から家庭用食器への転換の一助となるよう、家庭で使いやすい食器の試作開発と機能性裏付けとなる評価基準の提案を目的としている。情報収集等の成果を基に、現在の家庭の食事において使いやすい器のサイズ検討、デザイン検討を行った。また加熱特性を可視化する方法について検討した。

1. はじめに

家庭用食器の開発にあたり、資料等により現況の調査と考察を行った。

現在は、料理番組、料理本・雑誌の増加、レシピコミュニティサイトや料理教室の盛況、高額な調理器具の人気などにみられるように、家庭での料理や食事を充実させ楽しむ内容に重心が移ってきている。また、単なる時短ではなく、凝りながらも調理時間や保存などは合理化・省力化することや材料や調理方法など健康への意識が高いことが最近の傾向である。

調理家電の動向では、高機能レンジの市場拡大をみることができる。加熱や温めの機能が高機能化しているだけでなく、スチーム機能や油を使用しない過熱水蒸気による調理機能が人気の要因である。最近では、これらの機能を持つものが新規出荷台数の2/3を占めるまでになっている。

食器洗浄乾燥機の動向については、近年、普及率が確実に伸びており、特に40歳代では普及率が37.5%(二人以上世帯)に達している。¹⁾ また、少人数世帯を対象にした小型機種が注目されている。よって、汎用性と使いやすさ、調理家電との親和性は重要な要素である。

日常の演出が求められる業務用とは異なり、家庭用食器が現在の市場で受け入れられるためには、日常の中心アイテムとなるような位置づけとすることが必要である。

2. 研究内容

2.1 基本食器の制作

現在の家庭の食事において使いやすい器のサイズを検討した。使用感等を考慮するために、3Dプリンターでプレートの直径30mm刻みのモジュールモデルを作



図1 サイズ検討用のモジュールモデル。

成した。

これらのモデルを実際に手に取り、見た目のサイズ感や手に取った際の感覚の確認を行いながら、形状とサイズの検討を行った。

2.2 平丸皿の制作

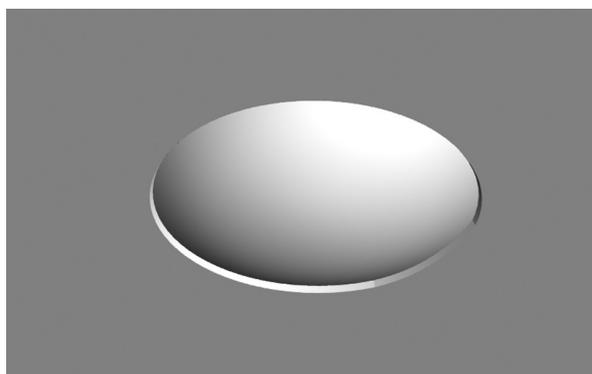


図2 デザインした皿のレンダリング。

基本アイテムとして、汎用性の高い平皿、浅皿を抽出、円形を基本にアクセントを施した平面形状とし、日常使いの視点から縁を厚くすることで堅牢性を向上させ、また、カジュアルな印象を得る手段とした。

寸法は、食器洗浄乾燥機の使用も考慮し、日本電気工業会の自主規格に合わせたφ230mmで今回設計を行った。²⁾ また、実際の食器洗浄乾燥機のユニットを用いて、3Dプリンターで出力したデザインモデルによる検証を行った。これにより、成形や焼成工程を経ることなく、デザインの開発段階で確認作業を行うことができた。



図3 食器洗浄乾燥器ユニットによる検証

2.3 四角皿の制作

家族構成や家庭での食事メニューに対する食器の割り当て方等を考慮し、最低限の器の種類で多様な日常の食事に対応するよう、直径や深さを設計し、基本形状を5種に設定した。

さらに、収納性やテーブル上での収まりの良さを

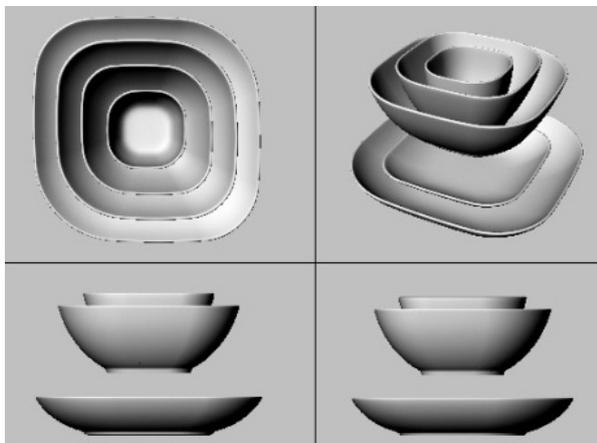


図4 基本食器5種のCAD設計データ



図5 食器洗浄機への収納性の確認

考慮した形状とするために、円形の基本型から角を持たせた四角型に展開した。

試作として実際に5種制作し、一般的な食器洗浄機への収まり具合を確認した。洗浄機内へ納める際、形状によっては収納しづらさがあり、通常の食器棚等への収納と、食器洗浄機へ納める作業の両方において収納性を考慮した形状の設計が必要である。今後は引き続きこれらの試作品を用いて、収納性等の試験や形状の展開を行う。

2.4 電子レンジ加熱方法の検討

電子レンジ過熱時の食品の温度分布を可視化する方法として界面活性剤の曇点を利用する方法が知られている。³⁾ この方法を試作食器の電子レンジ過熱時の温度分布確認に利用するために、予備試験を行った。被加熱物としてアドヘアのり(積水樹脂産商(株))とドライウェル(富士フィルム(株))を3:2の重量割合で混合した液体を作成後、液中の泡が消えるまで静置した。以後この液体をAD液と表記する。アドヘアのりの適度な粘性は加熱中の対流による熱伝導を抑制し、ドライウェル中に含まれるポリオキシエチレンアルキルエーテルが過熱時に白濁する。乾燥機を利用しAD液の曇点の温度確認を行った結果を図6に示す。室温から50度の範囲では透明性の高い液体であるが、60℃で白濁が始まり70℃以上で強く白濁した。

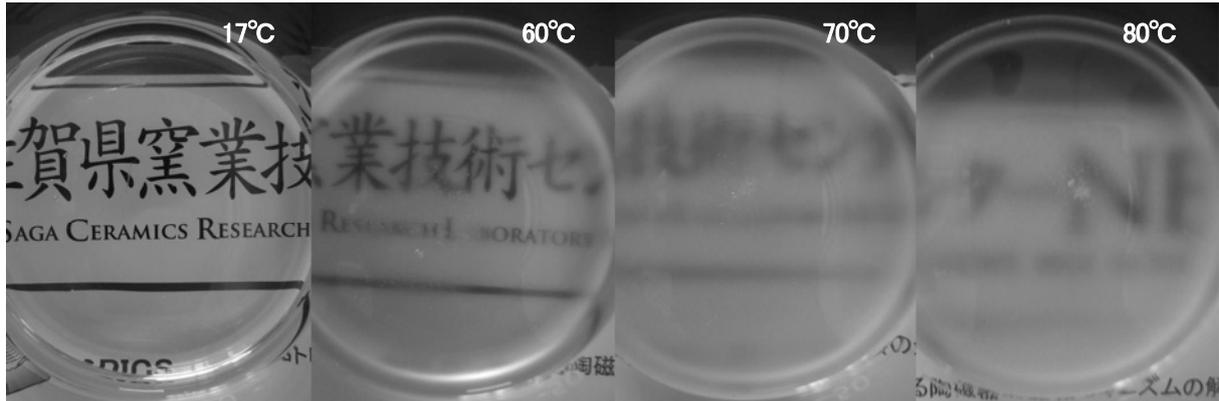


図6 “アドヘアのり:ドライウェル3:2”液の温度による白濁の変化

200mlのガラス製ビーカー(内径60mm)に30mlのAD液を入れ、700Wの電子レンジ(RE-T13:シャープ(株))のターンテーブル中央で5秒加熱した時の様子を図6に示す。側面から少し離れたところからリング上に白濁が発生していることが判る。ビーカー自体は短時間での加熱では発熱しないので側面に接したAD液はビーカーに冷却され加熱が遅れていると考えられる。このようにAD液を用いることで電子レンジ加熱の状態を直接観察できることが確認された。白い磁器では白濁の確認が困難になるため、今後はAD液に着色剤を加え、試作磁器の電子レンジ加熱特性を調査していく予定である。

次年度は、試作アイテムを増やし、試作品による電子レンジ時の温度分布の検証、加飾デザインの検討等を行い、具体的な製品デザインの試作と提案を行う予定である。

参考文献

- 1) 総務省統計局, 平成21年全国消費実態調査.
- 2) 日本電気工業会, 電気食器洗い機用食器に関する自主基準(2009).
- 3) 中沢文子, 調理科学, vol.20 No3,193-200, (1987).

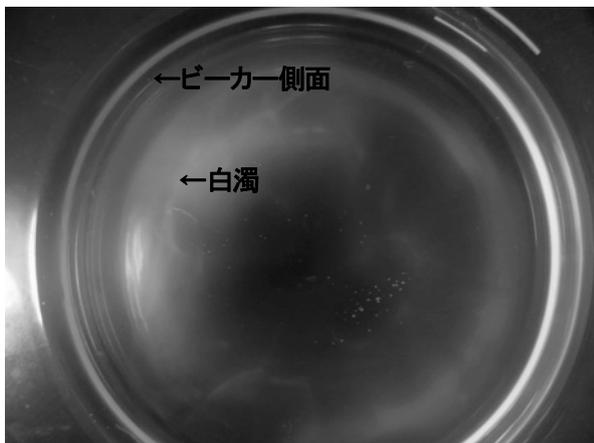


図6 電子レンジによる加熱試験結果

3. おわりに

本年度は、家庭用食器製品に関わる背景や動向などの調査・考察を行い、市場の変化及び現況を把握することができた。また、それを基に基本デザインの開発作業を行った。