

高齢者のQOL向上のための、京焼・清水焼による 美的感性価値の高い機能性介護食器の開発

デザインチーム 竹浪 祐介

要 旨

本研究は、平成26年度受託研究にて開発及び発表を行った介護食器シリーズにおける量産販売モデル化としてのデザインを検討したものである。今年度、新たに清水焼団地協同組合との受託研究「高齢者のQOL向上のための、京焼・清水焼による美的感性価値の高い機能性介護食器の開発」に取り組み、改良を加えて試作品を展示会にて発表した結果、商品化を待望する好評を得ることができた。

1. はじめに

平成26年度文理融合・文系産学連携促進事業（京都産学公連携機構）における「高齢者のQOL向上のための、京都の伝統工芸による美的感性価値の高い機能性介護食器の開発」では、京漆器及び京焼・清水焼による松花堂弁当風の介護食器シリーズを開発し、第21回日本摂食嚥下リハビリテーション学会学術大会をはじめ医療及び介護関連の学会やシンポジウムにて発表した。図1に、その製品を示す。



図1 平成26年度文理融合・文系産学連携促進事業で開発した製品

当該製品の発表を通じて、従来の介護用食器の多くは「食べる楽しみ」という感性的な要素を考慮された製品が少なかったこと、これに対して当該製品は「こんな器で食べたい」という好意的な感想が多数寄せられたこと、実際に使用してもらったところ明らかに喫食量が増えた（食欲が増進した）ことがわかった。

高齢者や要介護者の「より良い食器で食事がしたい」というニーズは、遠慮などの心理的側面から顕在化していなかった。今回の成果はプロジェクト及びメーカー側からの提案で「潜在ニーズ」が明らかとなった典型的事例となった。

一方、松花堂弁当風という「ハレの場の食事」の食器として提案した製品のため、一般ユーザー向けの日常使いの食器としては形状などに改善の余地が残った。

そこで、今年度の目的として、平成26年度のデザインを基に改良を加え、家庭用介護食器としての量産化を見据えた商品開発を清水焼団地協同組合とともにに行った。

2. 開発プロセス

2.1 作業療法士へのヒアリング

食器全般における「食器らしさ」を担保する定量的な指標は無いため、平成26年度の介護食器開発プロジェクトメンバーである作業療法士2名及び制作担当の清水焼団地協同組合・森野彰人氏と綿密に協議を重ねた。

高齢者及び要介護者の「普段の食生活」についてのヒアリングを行ったところ、概して高齢化や障害等は体力の低下とともに喫食率の低下をまねき、健康な頃の自身と比較して「食が細くなってしまった」と自信を無くしてしまうことが多く、リハビリなどの回復への意欲を削ぐことに繋がってしまうといわれている。そのため「食欲が増進している」と思わせるための工夫が求められている。病院や介護施設では食事時間にスタッフが常駐しているため、あえて少なめに盛りつけて「おかわり」をしてもらうことで、たくさん食べ

た充実感を得てもらうなどの対応をしているという。

以上の意見を踏まえ、自宅での日常使いという用途展開にあたり、①適切なカロリーを摂取できる容量、②少ない量でも大盛りに見えること、③「たくさん食べた・平らげた」という充実感、④なるべく「普通の食器」に見えること、の4つを改良デザインの方針とした。

2.2 デザイン検討

家庭用の介護食器として、日常のメニューに合わせてカレー皿、ミニ丼、小鉢の3点を開発することとした。各アイテムは、平成26年度開発の松花堂弁当風シリーズの中子を基に、デザインの見直しを図った。おかわりを前提としたサイズでは小さすぎ、家庭での負担も増えるため、一食分の量で「大盛りに見えて食べられる」サイズとした。3D-CAD及び3Dプリンタによる立体的な試作品を基に検討を行うことで、作業療法士及び清水焼団地協同組合とスムーズな情報共有と意見交換ができ、短いサイクルで複数回の改良試作が行えた。

2.2.1 三角カレー皿

カレー皿は平成26年度開発の「貝型のうつわ」をベースにリデザインを行った。三角形の二辺から側面が徐々に立ち上がり、一角に大きな「返し」があるデザインが特徴である。この形状により、どこからスプーンを入れても自然と1角の「返し」に誘導され、

こぼしにくくなっている(図2)。

蛤の貝殻のような独特のデザインは松花堂弁当の中子としてはバランスがとれていたが、片側が浅く広がり、もう片側が狭く深い断面形状のため、カレー皿サイズに拡大するとテーブル上に占める面積に比べ内容量が少ないという問題点があった。

また、液体のルーと固体の米飯を同時に盛りつけるカレーライスでは開いた角からルーがこぼれやすく、対策として特殊な盛りつけをするとスプーンの動きを限定してしまい食べにくさが感じられた。そのため、3D-CAD及び3Dプリンタ(Stratasys社製、FORTUS360mc-L)にて深さと側面の立ち上がりカーブを変えた試作を10通りほど制作し、試行錯誤を繰り返した。

図3にその概略を示す。

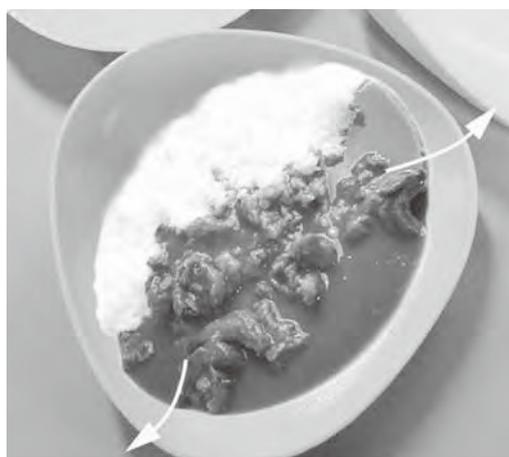


図3 三角カレー皿試作図

上：断面形状模式図

中：立ち上がりカーブの細かな検討バリエーション

下：開いた角からルーがこぼれやすい(イメージ)



図2 スプーンの軌跡(イメージ:赤色矢印)

2.2.2 ミニ井

ミニ井は平成26年度開発の「小鉢」の形状を踏襲した。目安となる容量は、作業療法士の助言によって「コンビニエンスストアのミニサイズ親子井が入り、大盛りに見える量」と設定した。

ミニサイズの井は「小腹を満たすサイズ」として一般ユーザーにも浸透しており、家庭用としても大きさの違和感はない。

スプーンで掬いやすい「返し」は、小鉢に比べて一口分の量が増えるため若干深くし、高台はやや高くすることで「上げ底」効果を狙った。

図4に、その概略を示す。

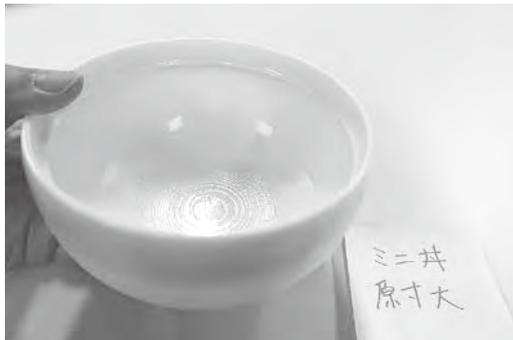
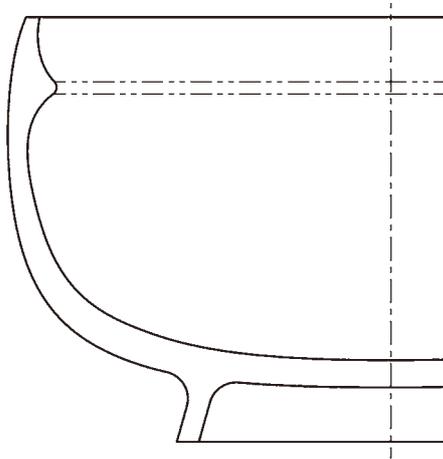


図4 ミニ井試作図
上：断面形状模式図，下：3Dプリンタによる試作品

2.2.3 八角小鉢

八角小鉢は平成26年度に開発した漆器の「八角鉢」の形状を踏襲した。木地が八角錘台のようなデザインで、漆器で量産するには不向きな形状だったが、陶磁器であれば「排泥鑄込み」技法で比較的容易に生産できる。

平成26年度は松花堂弁当に収まるサイズに限定されたが、一般家庭で副菜を盛る用途に適したサイズに改良した。しかしこのアイテムも、単に拡大するだけではなく、食器らしい外観を備えているかを考慮し、口径や深さのバリエーションを複数制作して検討を重ねた。

図5に、その試作図を示す。

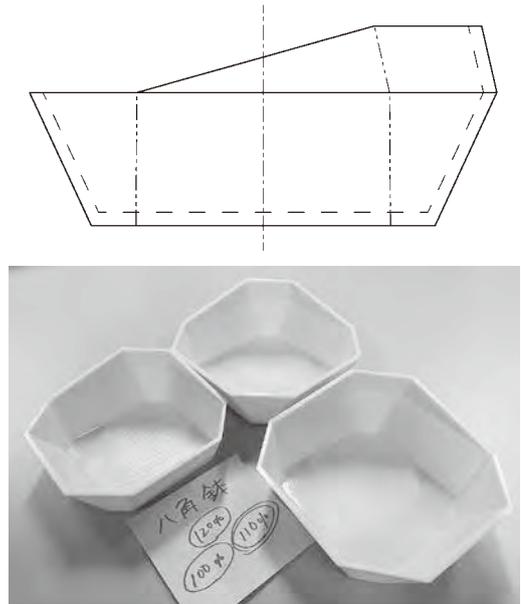


図5 八角小鉢試作図
上：側面形状模式図，下：3Dプリンタによる試作品

3. 実地検証

2.2に示したデザインの検討に基づいて、3Dプリンタで3点のアイテムの試作品を作成した。熱溶解積層方式の3Dプリンタは液体を入れると漏れてしまうのが短所だが、食品衛生法適合の塗料を複数回塗布することで実使用に耐えうる試作品を制作できた。これを用いて、京都民医連第二病院の協力を得て、入院患者4名による使用テストを行ったところ、食べこぼしも無く、良好な結果が得られた。三角カレー皿については、カレーライス以外のメニュー（米飯と主菜の盛り合わせ）ではこちらの意図したスプーンの軌跡は見られなかったが、米飯と混ぜて食べるカレーライスでは、皿の立ち上がりカーブをうまく使って最後の一口までこぼさずに食べられた。また、普段と比べて喫食率も高くなり、食べ残しは見られなかった。

皿の立ち上がりカーブの機能性については、事前には使い方は教示しなかったが、認知症患者も自然とカー

ブに合わせてスプーンを動かしてこぼさず食べられていたことに介添えの作業療法士も驚いていた。デザインにおける何らかのアフォーダンスがあると思われる。図6に、その様子を示す。



図6 京都民医連第二病院での使用テスト

4. 展示会 CareTEX2017発表

試作と、実地検証を経て決定したデザインにより、陶磁器の焼成時の収縮を計算した大きさで原型を出力し、清水焼団地協同組合にて陶磁器の最終製品を制作した。

最終製品は第3回国際介護用品展「CareTEX2017」内の㈱Fujitakaの協力の下に発表され（平成29年3月15～17日、東京ビッグサイト）、来場者の大きな関心を得た。図7に、その様子を示す。

ブース来場者アンケートでは、当該食器シリーズについて「関心がある・導入を検討したい・詳しい説明を聞きたい」との回答が多く、同時展示の漆塗り風温冷配膳車（産技研での無料指導実績あり）とともに最も反響が大きかった。また、食支援関連の他社ブースでは「食品」の展示こそ多かったものの、感性的側面に配慮した「食器」の展示は見られず、アンケートでの反響も相まって、“潜在ニーズ発掘”の可能性を感じた。



図7 CareTEX2017 ㈱Fujitaka ブースでの発表

5. 今後に向けて

家庭用の介護食器として、三角カレー皿、ミニ丼、八角小鉢の3アイテムとも、26年度での研究をベースに開発が進められたため、介護食器シリーズの一般販売に向けて、比較的スムーズに前進することができた。従来の手作業（アナログ）での試作はサイズやわずかな角度の違い等を多種制作して比較検討したり、またその手作り品を設計図にフィードバックすることは困難であったが、3D-CADと3Dプリンタを有効に活用することで解決できた。ミニ丼の返し部など、成型精度の安定に課題もあるが、ノウハウとして蓄積されれば解決できると考えられる。今後は、清水焼団地協同組合と連携したマイナーチェンジを重ね、商品化に繋げていく予定である。