

異素材を組み合わせた食器外製品の研究

江口 佳孝、下田 華与
佐賀県窯業技術センター

磁器素材と視覚的、組成的性質上対極にある木材に着目し、商品開発検討時に有用な形状サンプルを製作した。また、これらサンプルを基に筒形状の蓋物等モックアップを行った。一方、施工により空間として成立するエクステリア分野に向け製品開発を行っているが、より施工業の興味を深めるため木材、モルタル材、金属等異業種とのコラボ製品を製作した。

Research on non-tableware products combining different materials

EGUCHI Yoshitaka, SHIMODA Kayo
Saga Ceramics Research Laboratory

Focusing on wood, which is visually and structurally opposite to porcelain, we produced samples of shapes useful for product development. Based on these samples, mock-ups such as cylindrical lids were made. Furthermore, we have developed products for the exterior home decor field, in which the placement of the product creates a certain space. In order to deepen the interest of construction companies, we produced products that combine porcelain with different materials such as wood, mortar, and metals.

1. はじめに

近年、窯業技術センターが開発した新しい陶磁器素材¹⁻²⁾の普及により、OEM や企業とのコラボ商品の依頼が以前よりも増加傾向にあり、特にジュエリーやディフューザーなどの食器外製品に関する異業界からの案件が増加している。

このような中、産地内での調査を行ったところ、食器外製品を主力商品にしている企業は僅かであり、異素材を組み合わせた製品を製造している企業は更に少ないことがわかった。これは、食器外製品の製造においては、異素材との接合等、これまでに経験がない工程が必要であることから、その商品化までの課題が多く、産地内企業の多くは、自発的な商品開発に消極的になっていることが考えられる。そのため、クライアントが持ち込んだ依頼の条件を受け入れることができず、結果的に、外部の需要に対して内部の供給体制が整っていないという現状が見受けられる。今後、多種多様な商品開発が望まれていく中、業界において異素材を組み合わせた食器外製品にも対応できる体制を築いていくことは、更なる販路拡大が期待できるものと思われ、業界としてもその対応に取り組

む必要があると考えられる。

そこで、本研究では、新規市場の獲得を目指すことを目的として、磁器素材と異素材を組み合わせたサンプル及び試作品を製作し、今後の商品化に向けた各種製作条件について検討を行った。

2. 材料の選定及び試作

2.1 木材との組み合わせ

商品開発における製作検討に活用するため、磁器素材と性質が対極にある木材を組み合わせたサンプルの製作として、CAD によりパーツの製作を行い、磁器部分についても CAD による石膏型の製作を行った(図1及び図2)。木材は、濃色系としてウォールナット材、淡色系としてホワイトアッシュ材を選定し比較要件とした。なお木材の加工は CAD による製作データを元に CNC ミーリングにより切削加工した(図3)。

磁器部分は casting 圧 0.18 MPa、casting 時間 10 分間の条件で casting 成形を行った。 casting 用石膏型製作についても CNC ミーリングを活用した。接着剤としては、接着後も弾力性が継続する、スチレンブタジエンゴム系、

シリル化ウレタン樹脂系、変性シリコーンゴム系の3種類を選定し、塗料としてつやけしウレタン塗料、光沢ウレタン塗料、オイルステインの3種類を選定した。

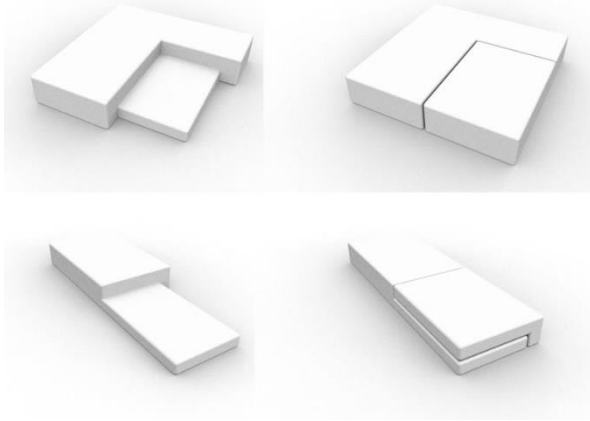


図1 CADによるサンプルパーツの製作

次に、製作したサンプルを基に木材と接合した蓋物のモックアップを行った。蓋物の形状については、蓋、胴部、台部に分割したCADデータを基に、木材をCNCミーリングで直接加工し、磁器素材をロクロ成形によって製作した。

これらは、デザイナーの発想に形状的なバイアスをかけないようにシンプルなものとして製作した(図4)。



図4 CADによる蓋物各パーツの製作

2.2 コルク材、木材との組み合わせ

提案型の試作品として、コルク材、木材、磁器素材を接合したコースターの試作を行った。

コルク材部分は抜型により作成し、木材をCNCミーリングで直接加工、磁器素材はサンプルと同条件により圧力鑄込み成形で製作した(図5)。

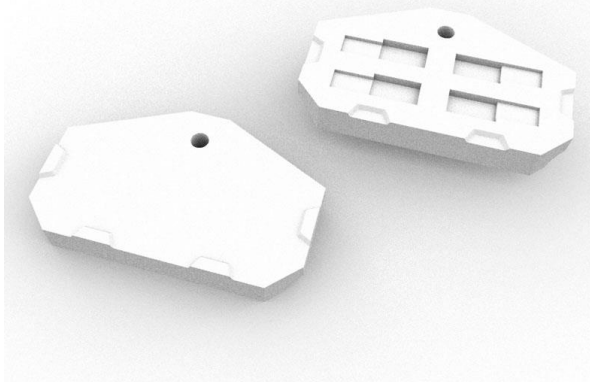


図2 CADによる石膏型の製作

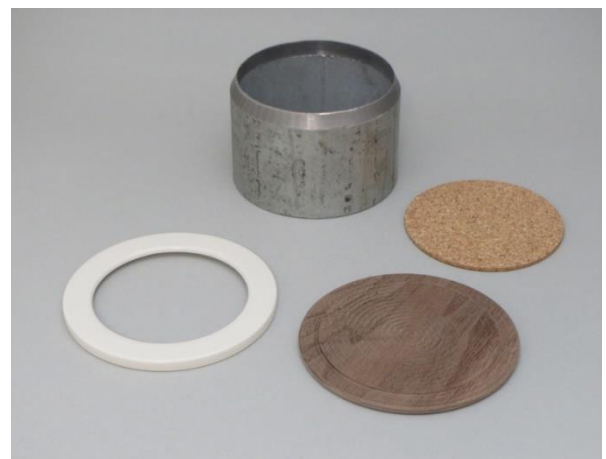


図5 コースター各パーツとコルク抜型(上)



図3 CNCミーリングによる木材の切削

2.3 ボーダータイル製作

押し成形のベセラ素地(岩尾磁器工業株式会社クラフト素地)による既存のボーダータイルについて、有田焼産地内の加飾のバリエーションを広げる目的で、磁器製造に対応させるため圧力鑄込み成形で試作を行った(図6)。

天草陶土による通常圧力鑄込み成形では、成形時の

着肉の限界が 15 mm 程度であり、今回は成形時に 23 mm の着肉を目指す必要があったことから、本研究では、竪穴の鑄込みバイパスから直接泥漿を注入するスタイルの石膏型を製作した(図7)。

鑄込み圧 0.14 MPa で泥漿を硬化させるため 40 分間放置し、脱型することで 23 mm 厚の成形体を得た。

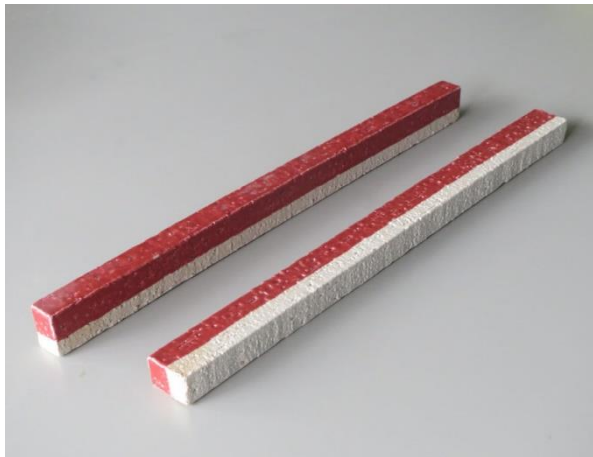


図6 ベセラ素材ボーダータイル(岩尾磁器工業株式会社製)



図7 ボーダータイル用圧力鑄込み石膏型

3. 結果と考察

3.1 木材との組み合わせによる製作

製品開発時の検討における選択肢に幅を持たせるため、木材と磁器を対比させたサンプル及び試作品の製作を行った。

サンプルにおいては2アイテム共に本体と貼り付け部を入れ替えた2パターンを製作し、質感を比較することができた(図8及び図9)。

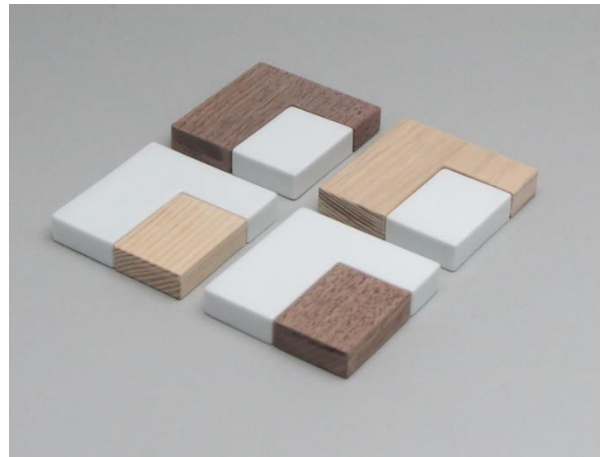


図8 サンプルA



図9 サンプルB

蓋物についても、胴部を入れ替えた対比を用いることで質感等の比較検討材となった(図10)。

木材については、淡色系、濃色系の堅木材 2 種類を選定し、塗料については、木工芸で多用されているウレタン塗料、オイルステインを塗布しこれらも対比要件とした。

接着剤については、木材が経年で若干収縮することを踏まえ、接着後弾力のあるもの 3 種類を選択し接合した。

対比による視覚効果を検証することを目的としたサンプル作製および試作により、木材と磁器を結合した製品の開発において、有効に機能する資材となった。

また、視覚効果の検証以外に木材と磁器の重量差による器物の重量感、重心等の確認にも効果があるものとなった。



図10 蓋物のプロトタイプ。



図11 コースターのプロトタイプ。

3.2 エクステリア市場に向けた取り組み

有田焼エクステリア製品として、既存のボーダータイルがベセラ素材、磁器素材ともに押し成形で生産されており、現時点では釉彩による製品を展開しているところである。本研究では有田焼特有の加飾のバリエーションを木製品とのコラボ商材に展開していくために、一般的に多く用いられている成形手段として、圧力鋳込みによる成形を試みた。

成形において、肉厚の問題などいくつかの課題はあったが、鋳込み口の形状の工夫により、押し成形品と差異なくボーダータイルを製作することができた(図12)。

また、近年ガーデンドesignerの提案において、ガーデニングのシーンにおけるアイテムの一つに鉄製の柵やロートアイアンを利用したものが多く見られ、特にハンギングバスケットやつる性の植物を針金などでじかに巻き付

けた提案が多くある。そこで今回ロートアイアン製作者とのコラボ製品としてハンギングハンガーを提案し、これを排泥鋳込み成形により製作した。石膏型の立面図とハンギングハンガーのプロトタイプを図15及び図16に示す。



図12 圧力鋳込み成形によるボーダータイル。



図13 ボーダータイルと木材製品の施工例。



図14 ロートアイアン調フェンス。

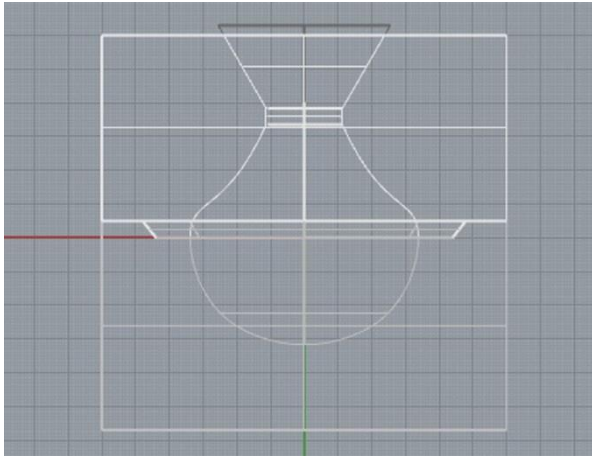


図15 ハンギングハンガープロトタイプ型立面図



図16 ハンギングハンガーのプロトタイプ

参考文献

- 1) 蒲地伸明他, 佐賀県窯業技術センター平成29年度研究報告・支援事業報告書, 1-7(2018).
- 2) 白石敦則, 佐賀県窯業技術センター令和元年度研究報告・支援事業報告書, 31-36(2020).

4. まとめ

企業とのコラボ製品や OEM の増加、産地外デザイナーの起用等による商品開発の多様化に伴い、磁器だけでは完結しない案件が増加してきている。商品開発の場において、サンプルとなるアイテムや試作品を用意することは、デザインの広がり、可否の判断など検討材料となるため、非常に有意なことである。特に、エクステリア製品分野においては、施工現場での商材アイテムの組み合わせが主流であるため、今後は連携する製造異業種とのコラボ製品の展開を見据えた上でのサンプルや試作品の提示が必須となると思われる。

本研究では、各材料の組み合わせによる試作を行ない、それを提示することでの有意性を提案したが、これを基に、今後、業界において異素材とのコラボ製品の開発が進むことを期待したい。