

## 5)エクステリア照明具の開発

江口佳孝、関戸正信、松本奈緒子

磁器素材はその特徴から屋内外を問わない優位性を兼ね備えており、特に屋外においては「さびない」、「よごれにくい」、「くさらない」などの機能性について高く評価されている。デザインの多様化に伴い、生産手段として、鋳込み成形、圧力鋳込み成形を生かした商品の開発を行った。据置、壁掛、ペンダントなど様々なシーンに対応するアイテムを CAD により設計、「有田エクステリア研究会」の支援を得ながら、求評活動を行った。

### 1.はじめに

新設住宅の着工件数は伸び悩み、空家率は増加、人口の減少にともない住に関する価値観が変わってきている。30代の住宅購買層は、所得の低下にともない、身の丈に合った暮らしを求めているものの、「住」に関してはリノベーションをおこない性能を向上させたり価値を高めたりしている。

経済不況の中、個人の消費は、限られた予算の中でいかに豊かな生活を楽しむかであり、団楽の場所も外食から家庭での食事へ、住空間は、インテリア(リビング、ダイニング、キッチン、ベッドルーム)がデッキ、オーニングなどの資材の充実より、暮らしの空間が広がり、そこでは家族が楽しむガーデニングや菜園などを通じ、衣・食・住に対する新たな価値観も生まれてきており、エクステリア(ガーデン)がリビング化する中、暮らしのスタイル、コミュニティの空間は庭へと移行しつつある。

本研究では、その空間を演出する照明に着目し、透光性磁器を活用した照明器具の開発とその市場性について、「有田エクステリア研究会」の支援を得ながら求評を行う。

### エクステリアの照明について

エクステリア照明は、門灯、庭園灯、誘導灯があり、施工資格を有しないローボルトのものが多く、近年では、LEDの照明などが普及し始めている。エクステリア照明としての市場規模は、30～40億円、ローボルトで発熱量も少ないことから、エクステリア照明市場においては重要視されてきている。電源の確保は、埋設による100V供給と12Vが供給、バッテリーを内蔵した自立型のソーラータイプも存在する。

### 2.試作

磁器素材は耐候性にすぐれ、屋外の照明素材としては最も適しており有田焼の加飾技術や成形技術を活かした商品開発を行った。

素 材：透光性磁器  
焼 成：1300 RF  
成 型：石膏ロクロ、モデリングマシン  
成 形：排泥、圧力鋳込み  
形 状：据置タイプ(ガーデンライト)、ブラケットタイプ、ペンダントタイプ

### 2.1 排泥鋳込み技術を利用したガーデンライトの製作

「和」の空間にあう商品開発と市場性について求評を行った。竹(筍)をモチーフに大、中、小それぞれ2種の合計6基を CAD により設計、石膏ロクロを活用した成型を行い、排泥鋳込みにより成形、試作を行った。成形後、削りにより千段模様を施し、加飾を行った。

図1は、書家である矢野きよ実氏とのコラボ製品。ナゴヤドームの催事にて使用された。

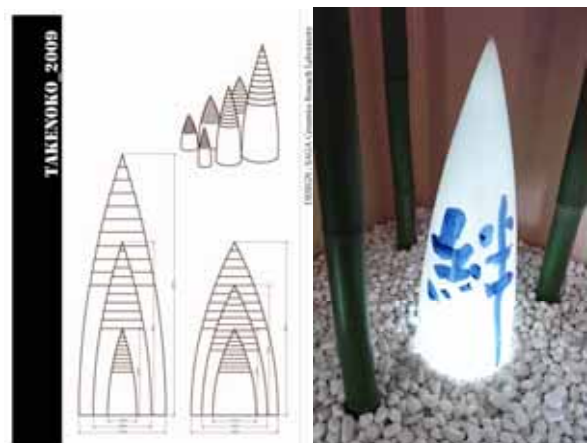


図1 ガーデンライト[TAKENOKO]シリーズ。

## 2.2 防雨型、ランプセードの開発

電材を保護する機能を確保し、付加価値を生み出すためのデザイン開発における可能性について検証を行った。

大がかりな設備を必要としない手法として、排泥鑄込みによる成形方法があるが、片面(表面)の意匠のみで成形することから、図2のように排泥鑄込み成形をおこなうと、尖った部分の対象面は、肉が痩せる傾向にあり、図内の白線のライン位置まで焼成するとことにより変形し、形状を保つことが難しくなる。

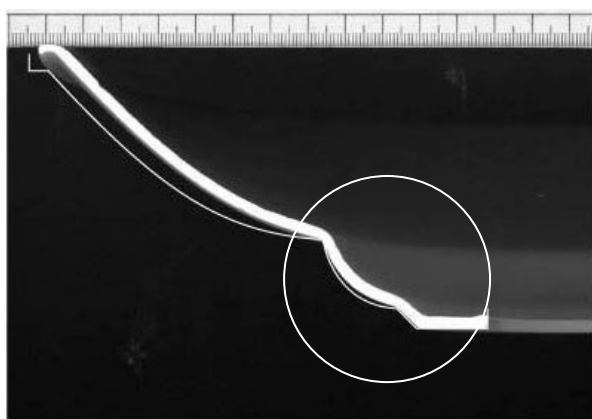


図2 素焼き断面:排泥鑄込みによる着肉。



図3 焼成後:ライン上が凹んだ様子。

このようなことから、より複雑な形状やへたりの少ない形状が求められることから、デザインの多様化に対応するためには、他の成形方法なども取り入れたデザイン開発をしなければならなかった。

## 2.3 圧力鑄込み成形を活かしたデザイン

表と裏側にデザインを施したものを成形する手段として最も適しているのが、圧力鑄込み成形である。イニシャルコストは多少かかるものの、ランニングコストがローラーマシンに比べると石膏型のみで成形できることや、回転体を含め変形物や異形ものなども容易に成形でき、CAD/CAMの普及により、小ロットの生産も可能となってきた。

下図は、その特徴を活かし、CADにより設計を試みたものである。

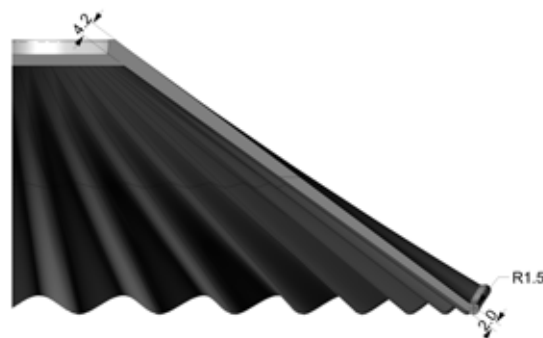


図4 製品設計:焼きあがり断面。

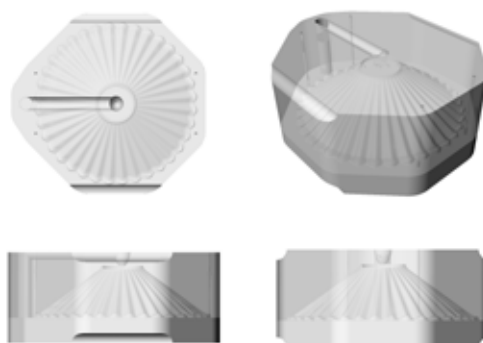
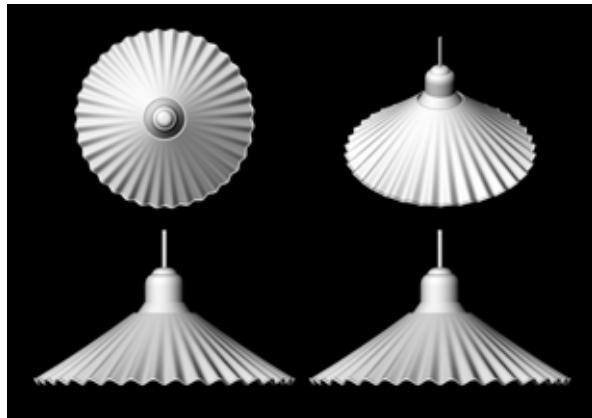


図5 製品設計:原型、捨て型(CADによるレンダリング)。

## 2.4 成形

ミル加工により切削した捨て型を使用し成形を試みた。図6は、鑄込み圧力  $1.8 \sim 2.2 \text{ kgf/cm}^2$  で行った結果ではあるが、陶土の特性を鑑みると、若干ながら高めの鑄込み圧で調整を行わなければならないことが明らかになった。上図は、充填圧の違いによるもの、鑄込み圧は右から  $1.8$ 、 $2.0$ 、 $2.2 \text{ kgf/cm}^2$  である。

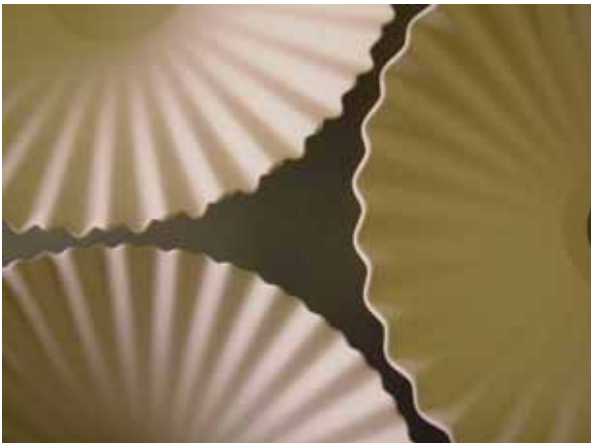
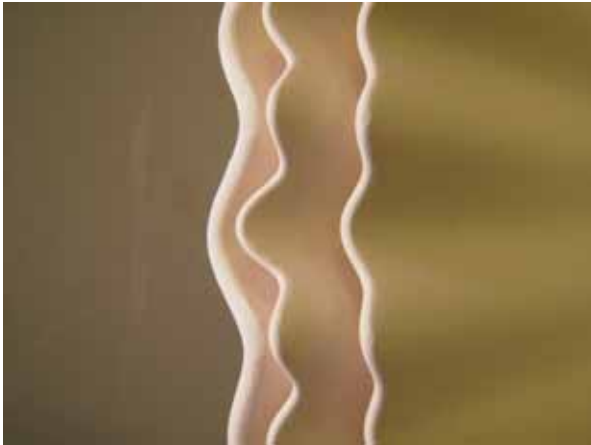


図6 圧力鑄込み成形: 圧による違い。

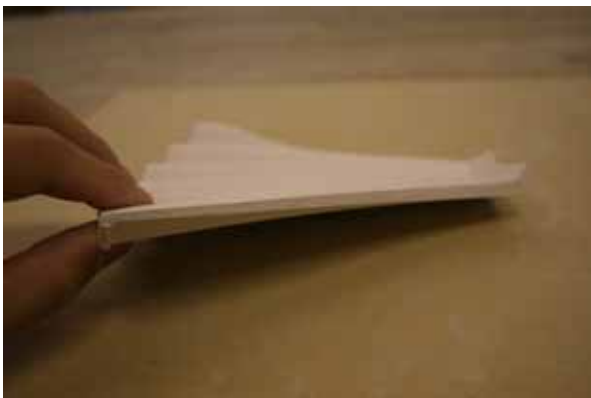


図7 充填後の素地断面。

## 2.5 加飾

レリーフのデザインをCADにより設計し、カッティングプロッターを使用してマスキング材の処理を行った。

型にレリーフを施すのは、技術的に可能ではあるが、成形時の「ヒケ」が予想されることから、表面装飾(絵付けなど)と透かしによるライティングの効果を狙い、内面にデザインを施した。

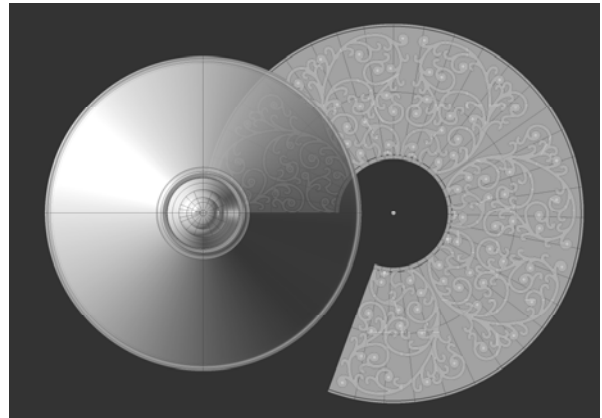


図8 製品設計: CADによる割り付け。



図9 レース模様をモチーフに装飾を施した例。

## 考察

CAD/CAMによる製品設計を行うことで、より精度の高い成形と、手仕事ではこれまで困難であったデザイン形状を容易に処理することができ、今回の試作で得た成形条件、焼成条件やノウハウは、今後の商品開発や企業指導に大いに活用することができる結果となった。また、これまでの鑄込み成形と合わせ圧力鑄込み成形の活用により、多様化するデザインニーズに応えることができることや、CADの情報共有することで、市場ニーズに迅速に対応することが可能となった。

### 3.求評

「有田エクステリア研究会(6社)」の協力で岩尾磁器工業株式会社、佐賀県陶磁器工業組合の協力を得ながら本年度も研究開発及び求評活動を行った。出品品目は、これまで試作開発したものや販促に入っている門札も取り混ぜ、現在、開発中のエクステリア照明具について調査を行った。以下は主な出展先である。

- ・国際バラとガーデニングショー 5.13-18
- ・EXE(エクステリアエキシビジョン) 5.8-9
- ・関西エクステリアフェア 6.11-13
- ・リビング&デザイン展2009 9.16-18
- ・エクシスフェア 10.2-4
- ・第29回西日本トータルリビングショー 11.27-29

他 12 会場

#### 3.1 国際バラとガーデニングショー

第 11 回を数え、10 年ほど前に有田焼も産地をあげて参加したことがある 24 万人を集客する展示会。本年度は、久留米市在住のアーティスト井上雅晴氏の作品とコラボ、出展者のデザイナーの方々からの評価も高く、高い関心が示されていた。



図 10 試作品:タケノコをモチーフにしたの試作。



図 11 会場の様子:鉄のアーティスト井上雅晴氏とのコラボ。

#### 3.2 第29回西日本トータルリビングショー

本年度は、福祉機器展と合同開催、ガーデンデザイナー

一 山中氏に昨年同様監修をしていただいた。「福祉 + 住まい = ひとにやさしい暮らし」として開催。ガーデンデザイナー、設備メーカーなどから高い評価を得ることができた。



図 12 ブースデザイン:チャーブガーデン。



図 13 会場内にて商品イメージを撮影。

### 4.まとめ

これまで、食器外製品の開発として、住環境に即した製品開発を心がけている。エクステリア市場については、この不況下においても 1 割程度の落ち込みにとどまっている中、官需は今後も期待できないが、民需については多彩で、住宅、ガーデンの市場と共生しながら安定した市場を形成している。ひところ、アウトドアがはやり、レジャーに勤しんでいた人もこの不況下では、外に出る機会も少なくなってきている。親父のキッチン、男の料理、弁当男子など、男性は、趣味の釣りや園芸を楽しみながら、女性は、ガーデニングや菜園をたのしみ、家族と身近な空間でいかに過ごすかである。外の食事よりも、自らこだわり抜いた食材を前に腕をふるう、そんな空間が創製されようとしており、また、その市場を見据えた商品開発が必要になってきている。エクステリア照明はそのような空間を癒しの場に変えたり、防犯上、安心安全な環境を確保する重要な役割を果たすものであるが、住環境にマッチしていなければならない。次年度は、プロユースの視点でデザインを行い、規格化、商品化をおこなう。