

# 100%バイオマス成形材料を利用した商品開発

都産技研が企業と共同で開発した漆と間伐材の木粉のみを成分とした100%バイオマス成形材料（サスティーマ®）を用い、企画から販売促進までのデザインプロセスを活用して企業と共同で商品化を行いました。

## 商品企画とデザイン

都産技研が企業と共同で開発した漆と間伐材の木粉のみを成分とした100%バイオマス成形材料（サスティーマ®）<sup>1)</sup>を用いた商品を企画するにあたり、漆器市場にどのような商品が存在しているのかを調査する必要性がありました。そこで、検索サイトGoogleを用いて、「漆器」と入力した際の画像を解析することで、漆市場の傾向を把握することにしました。検索によって得られた約891,000件のインターネット上の画像から、本物の漆を使用せずに「漆器」と表記している商品群や、あまりにも類似する傾向の漆器は代表的なものを中心に残して、画像の抽出作業を行い、ポジショニングマップを作成しました。ポジショニングマップは、マーケティングでもっとも頻繁に活用されているもので、今回は「使用頻度」と「触感を必要とするものかどうか」という軸によって解析しました（図1）。

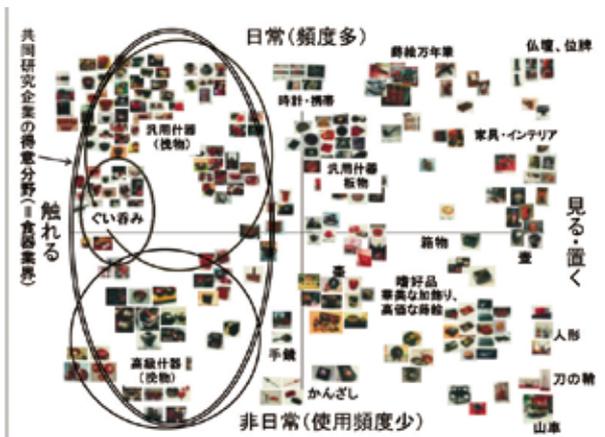


図1 漆器ポジショニングマップ

その結果、あらゆる分野に漆を使った商品が存在していることが明らかになりました。今回の共同開発企業が得意とする分野の食器業界には、非常に多くの競合商品が存在して

いるとわかりましたが、検討の結果、次の3点の理由から「ぐい呑み（おちょこ）」を制作することにしました。1)触れることで感じさせる漆の良さを伝えられる商品であること。2)共同研究企業の成形技術をベースにして技術検証を行えること。3)展示会への出展、陳列など、商品企画提案がしやすい小型商品であること。

商品企画の結果、ぐい呑み（おちょこ）のデザインを図2のとおり行いました。デザインは、断面図（2次元）をもとに、SolidWorks2010によって3次元CADデータを設計しました。ぐい呑みは、やや大振りの形状とし、持ちやすくするため上部にくびれ部を有するデザインとしました。また、製品肉厚は均一で、できるだけ大きなRつなぎにし、開口部と底面の径は一定にして開口部に向けた曲線と高さの違いをもった3種（モデルA、B、C）のぐい呑みデザインを考案しました。



図2 検討したぐい呑みのデザイン図面

## 試作モデルの製作

作成した3次元CADデータを用いて、レーザー粉末焼結造形法による試作モデルの製作を行いました（図3）。造形機は、EOSINT P385（EOS GmbH社）を使用し、材料はナイロン12、積層厚を0.15mmとしました。造形後、試作モデルの持ちやすさやサイズ感も含めて研究メンバーで検討した結果、量産モデルをCに決定しました。決定したRP造形モデルCには、イメージを表す赤色および黒色の塗装を行い、表面色、塗膜の質感を含めた商品の確認を行いました。



図3 RP造形により試作したぐい呑みモデル

## 生産設備による成形体の製作

100%バイオマス成形材料を用いて、モデルC形状のぐい呑みを成形するための金型を製作しました。このぐい呑み用金型を圧縮成形機に取り付け、成形条件を検討した結果、加圧、ガス抜きを繰り返す作動を、徐々に圧力を上昇させながら繰り返すことで、図4に示したぐい呑み形状の100%バイオマス成形体が作成できました。



図4 圧縮成形による100%バイオマス成形体の作成

## 成形体への漆塗装

今回の塗装工程の特徴は、上塗り後に漆風呂（うるしむろ）で常温乾燥させて1週間程度放置した後、熱風乾燥炉で焼付工程を行うことにあります（表1）。これにより、漆膜は完全硬化し、硬度、耐水性が向上すると考えられます<sup>2)</sup>。また、ぐい呑みの表面色は、①内外側朱色、②内側朱色、外側朱溜（しゅだめ）色、③内外側黒色の3種としました。

表1 100%バイオマス成形体への漆塗装工程

工 程	内 容	
1	研磨	耐水研磨紙#240で研磨
2	下塗り	黒漆またはべんがら漆をはけ塗り
3	常温乾燥	漆風呂で常温乾燥
4	研磨	耐水研磨紙#600で研磨
5	上塗り	上塗り用漆（各色）をはけ塗り
6	常温乾燥	漆風呂で常温乾燥（1週間放置）
7	焼付乾燥	110℃3時間乾燥炉で焼付け乾燥

## 商品表面への加飾とパッケージ

商品となる漆塗装を行った成形体表面には、会津塗りの蒔絵（まきえ）、沈金（ちんきん）の職人が和モダンをコンセプトに絵付

けを行いました。また、商品は、巾着に入れて「Myおちょこ」として使えるよう、付加価値を加えたパッケージにすることにしました。この巾着は、和服の端切れを利用し、表裏に別柄を縫い合わせ、どちらでも使えるリバーシブルな構造にしました（図6）。



図5 蒔絵技法により加飾したぐい呑み



図6 和服の端切れを利用した巾着パッケージ

今回の100%バイオマス成形材料（サステイナブル<sup>®</sup>）を活用した開発商品は、展示会への出展を積極的に行い、ブランド化を推進していく予定です。なお、本開発は、ヤマト化工(株)と共同研究事業により行ったものです。

引用文献：

- 1) 特許第3779290号
- 2) 木下稔夫：「漆の焼付けによる硬化法」最新・工業塗装ハンドブックp.653-655 (2008)

開発本部開発第二部 表面技術グループ<本部>  
木下 稔夫 TEL 03-5530-2630  
E-mail: kinoshita.toshio@iri-tokyo.jp