

3Dプリンティングを活用した 伝統産業支援のための新商品デザイン開発

中央研究所 材料技術課 主任研究員 住岡 淳司

1. はじめに

伝統産業は全国的に低迷して久しく、県内においても例外ではありません。従来品の売り上げでは危機的状況にあるため、新商品の開発並びに多品種少量生産品、一品生産品による高付加価値化を推し進める必要があります。そこで本研究では、伝統産業の支援及び活性化に寄与することを目的に、ナイロン粉末を用いた3Dプリンティング技術（粉末焼結積層法）による積層造形物を高岡銅器の鋳物原型や高岡漆器の造形素地等に適用することで、従来にない多品種少量生産品の開発手法を検討しました。

2. 3Dプリンティングの検討

まず当センターの積層造形装置（3Dプリンター）の県内伝統産業への活用方法について検討を行ったところ、少量生産品や一品生産品の原型試作、または製品そのものの製作に有効であることが判りました。そこで、その造形的メリットである中空、編み形状などの繰返しや組み合わせ、また一つの3Dデータ原型を基にした変形、スケール変換等による鋳造原型、造形素地等の研究を実施しました。（図1）

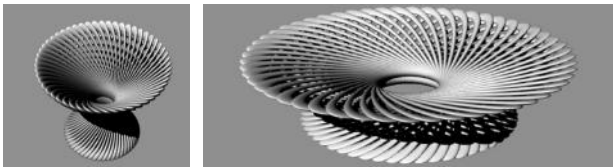


図1 中空、編み形状などの繰返しとスケール変換の例

しかしながら中空や編み形状は、実際の製造工程が複雑となり、採用するにはハードルが高いことが判りました。よって当面は、3Dデータ原型を基にした変形、スケール変換のみによる鋳造原型、造形素地の開発に絞り込み、検討することとしました。また漆器分野においては、ナイロンの造形物に直接漆を塗布することで少量または一品生産が可能となるため、造形物と漆の付着性等について検証（クロスカット試験、デュボン衝撃試験）を行ったところ、はがれや割れは認められず、良好な結果が得られました。

3. 3Dプリンティングによる銅器、漆器製品のデザイン開発及び試作

次に、これまで実施した3Dプリンティングへのニーズ聞き取り調査と工芸デザイナーの協力を基に、各分野において製品のデザイン開発、試作を行いました。（図2～3）



図2 鋳造原型：ワインクーラー（左）、鍋敷き（中）、アイスクリームボール（右）

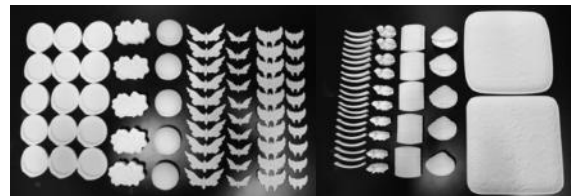


図3 漆器製品の造形素地モデル
（共にデザイン提供：A-PLUS代表 相川繁隆氏）

4. 業界への試作品の提供と商品化の検討

以上を試作サンプルとして各業界へ提供し、商品化を検討しました。鋳造分野では、ある企業から上記の試作品を商品へと採用する意向が示されました。また漆器分野では、高岡漆器組合にて漆を塗布、加飾を施すなどの商品サンプル試作が進められ、都内ギフトショーへの出品が行われました。（図4）



図4 ギフトショーへの出品
（第79回東京国際ギフトショー）

5. おわりに

本研究により、当該伝統産業支援のための3Dプリンティングの活用方法やニーズ、今後の方向性について把握することができました。今後もさらに関連企業と連携を図りながら、引き続き積極的な支援を行っていききたいと思います。