

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

材料技術課 住岡 淳司, 寺田 堂彦, 山本 貴文

1. 緒言

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ない。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る。

そこで本研究では昨年度に引き続き、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た。

2. 3D プリンティングの検討

2.1 3D プリンティングのメリットを活かした鋳造原型、漆器素地等の研究

昨年度までの研究で、当センターの積層造形装置（3D プリンター）による鋳造品の少量生産や一品生産のための原型試作、または漆器製品（造形素地）そのものの製作に 3D プリンティングが有効であることが分かった。そこで、その造形的メリットを生かし、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た。（Fig. 1）

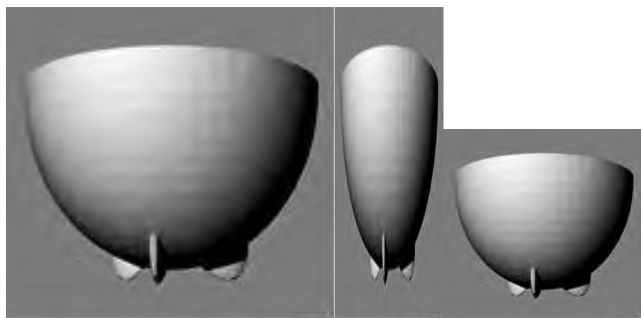


Fig. 1 変形、スケール変換の例

2.2 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

上記の試作研究と並行しながら伝統産業関連企業に対し実施した 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、それぞれの分野において製品のデザイン開発、試作を行った。また、昨年度までの研究で、当該伝統産業においては、製品原型として一つの 3D データを基にその時々用途や商品ニーズに応じて、必要なスケールで必要な数だけ原型や製品を製

作できれば、効率的な多品種少量生産が可能となるということが分かっていたので、その利点も意識した。その一例を下記に示す。（Fig.3～5）

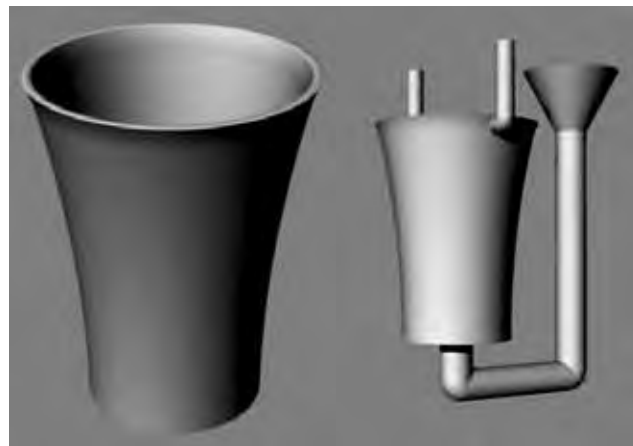


Fig. 3 鋳造原型：マグカップ（左）と鋳造法案（右）

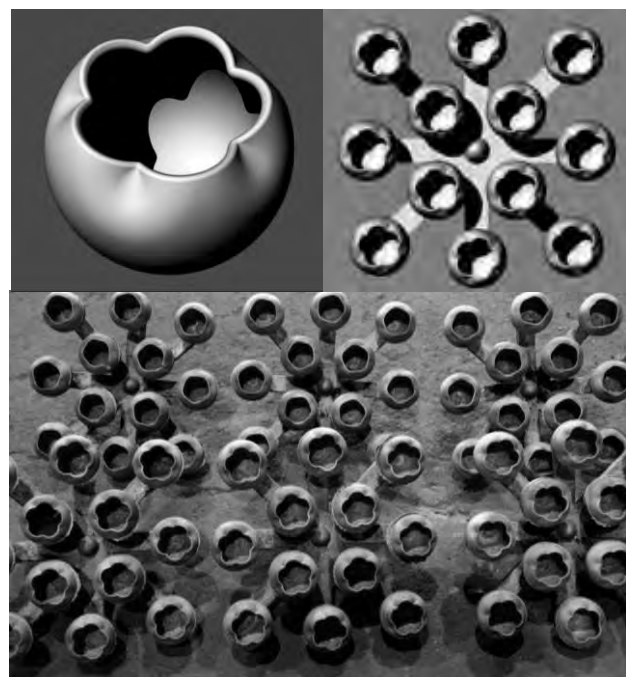


Fig. 4 鋳造原型：おりん（左）と鋳造法案（右）
及び実際の鋳造による試作（下）



Fig. 5 漆器製品（アクセサリ）の造形素地モデル

2.3 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、商品化への検討を模索した。鑄造分野では、ある企業から試作品の一部を商品へと採用する意向が示され、都内ギフトショーへの出品が行われた。(Fig. 6) また漆器分野でも、高岡漆器組合にて漆を塗布、加飾を施し、リング及びブレスレットとしての商品サンプル試作が進められ、こちらも都内ギフトショーへの出品が行われた。(Fig. 7)



Fig. 6 鑄造分野からの都内ギフトショーへの出品

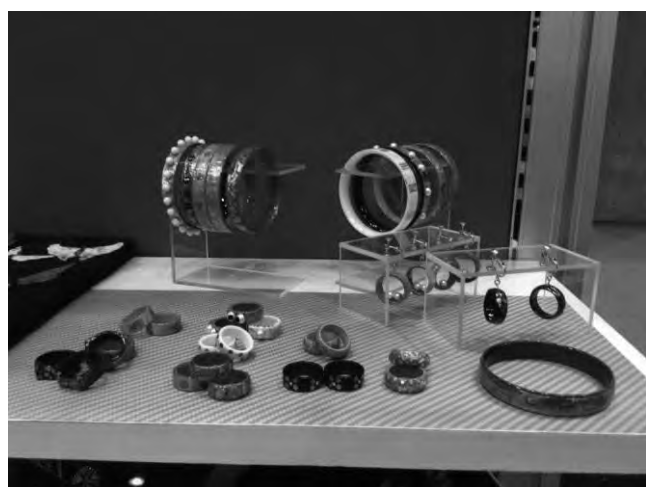


Fig. 7 漆器分野からの都内ギフトショーへの出品
(第81回東京国際ギフトショー春2016)

また 2015 年 10 月、JCDA（公益社団法人 日本クラフトデザイン協会）の情報誌「CRAFT DESIGN」に、これら一連の取り組みが掲載され、全国のクラフト関係者へ PR することができた。(Fig. 8)



Fig. 8 「CRAFT DESIGN 2015.10 Vol.19 JCDA」

3. まとめ

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、デジタル原型を活かした新商品開発が可能であることが分かった。また、これらの取り組みを継続することによって、低迷する業界全体の PR や活性化にも貢献でき、若年層の関心を高め、高齢化した業界全体の雇用の創出、深刻な職人不足の問題解消にもつながれると考える。また、伝統産業の中に、新たに 3D P ブランドの確立を進めることで新たな市場を開拓するなど、今後もさらに関連企業と連携を図りながら、積極的な支援を継続していくこととする。

参考文献

- 1) 水野操：初心者 Makers のための 3D プリンター& 周辺ツール活用ガイド
AMAZON Kindle 版(2012.12.20)
- 2) クリスアンダーソン：[メイカーズ] 21 世紀の産業革命が始まる
NHK 出版(2012.10.23)

キーワード：3D プリンティング、伝統産業、鑄造、漆器

New Product Design and Development for Support of Traditional Industries Utilizing 3D-Printing

Junji SUMIOKA, Dohiko TERADA and Takafumi YAMAMOTO

The business of traditional industries in Japan has hung low every year, this is the same in Toyama prefecture. Because it is in a critical situation, there is a need to promote the development of products with high added value by one article manufactured product and high-mix low-volume production. So, for the sake of tradition industry support, we examined how to take advantage of 3D-Printing. Furthermore, when we performed interviews with the needs of enterprise 3D-Printing, it has been found to be effective. Based on the investigation and the above study, we proposed prototypes of new products for companies.