

デジタルファブリケーションを 活用した地域アピール



北陸先端科学技術大学院大学 知識科学研究科 永井研究室
谷口 俊平 研究員

研究分野

デザイン、製品開発、3Dプリンタ

研究テーマの狙いとその成果

本研究室では3Dプリンタに代表されるデジタルなモノづくり「デジタルファブリケーション」と、その用途開発の調査研究を行っている。デジタル工作機器の発展により、モノづくりの仕組が大きく変わり、専門知識や経験がなくてもアイデアを具現化し、商品開発から製造まで行える環境が整いつつあるなか、製造業の民主化と言われる「パーソナルファブリケーション」が注目を集めている。商品の発案者自身が製造までを直接行う新しい創作活動は、作り手の裾野を大いに広げ、新しいモノづくりの可能性を予感させる。

商品の発案者、例えばデザイナーが意匠に加え機能設計や製造まで直接行うことで、開発にかかる時間を大幅に短縮することができ、低コストで迅速なモノづくりが実現する。また、零細企業の多い伝統産業においては、伝統工芸とデジタル工作機器を用いた少量多品種で高付加価値なモノづくりの実現に期待が寄せられている。さらに、「パーソナルファブリケーション」は大企業では出来ない、新しい発想による商品開発に期待が寄せられ、今後、個人規模のメーカー起業が増加すると言われている。教育の現場では、NCやレーザー加工機、3Dプリンタなどを用いた授業が、若者に敬遠されがちなモノづくりへの興味を取り戻すと言われている。

このように、近年脚光を浴びている3Dプリンタによるモノづくりであるが、精度、材料単価、造形時間など解決しなければならない課題も多く、製造装置としての用途は限られているのが現状である。本研究室では制約を理解した上で用途の開発を行っている。今回、一例として、3Dプリンタを用いたフィギュア制作の実例を紹介する。

昨今のキャラクターブームもあり、本学が位置する能美市にも特産の丸芋をモチーフにしたキャラクターが存在する(図1)。キャラクターのアピールを目的に、能美市との連携事業として小型の配布用フィギュアを数百体出力した。本来であれば原型から金型を起こし射出成型によって量産するが、小規模のイベントでは配布数が限られ、高額な金型を用いる既存の製作方法では製作は困難であった。しかし3Dプリンタを用いれば原型と金型が不要になり、さらにデータ作成から出力までを1人の人間が行うことで製作期間とコストを大幅に押さえることができた(図2)。例えばサイズを検証する場合、異なるサイズの数だけ金型、あるいは原型が必要となるが、3Dプリンタを用いれば、データのスケールを変更するだけで様々なサイズのサンプルを出力することができる(図3)。

3Dプリンタが扱う材料は高額なため、製造個数が多くなるほど不利であるが、製造個数が限られるケースではコスト面の優位性は逆転する(図4)。機能に制約があるなか、今回のような特殊な条件下では3Dプリンタの利用が優位になるケースもある。今後、3Dプリンタの特性を活かした、潜在的ニーズに対応する用途開発が「デジタルファブリケーション」にとって重要と考える。



図1 能美市のキャラクター「のみまるくん」原画



図2 原画を元に3Dデータを作成。



図3 サイズ、形状、色味の変更はデータを編集するだけで容易に行える。



図4 全長22mm、200体のフィギュアを出力するのに要した時間は6時間。データ作成から、サンプル出力、本出力まで一日で終わることができた。