

# デジタル製造技術を活用した県内伝統民芸品の製造工程の確立

## －会津だるまの復活－

工程	作業方法		
	従来	本研究	
1	木型の製作	手作業	3Dスキャナ 3Dプリンタ
2	張り子	手仕事	手仕事
3	台座の製作	手仕事	NC加工機
4	塗装	手仕事	手仕事
5	下絵の治具	なし	レーザー式 精密加工機
6	絵付け	手仕事	手仕事




図1 3Dスキャン

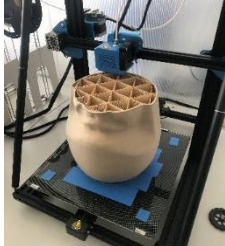


図2 3D造形




図3 NC加工




図4 テンプレート  
(宝珠文様部分)




図5 試作した宝珠文様が特徴の会津だるま

本研究は、県内伝統産業界に対し3Dスキャナで測定したデータをもとに、3Dプリンタ等のデジタルファブリケーション機器と職人の手仕事を組み合わせた製造技術を提案することを目的としています。今年度は絶滅した会津だるまの製造工程を確立し、製造現場に対しデジタル製造技術を用いた工程の提案を行いました。

本研究事業では、職人不足による生産数の減少や後継者不足のため技術の伝承が困難になりつつある県内の伝統産業界に対し、デジタル製造技術の導入を提案してきました。

絶滅した会津地方の張り子民芸品である会津だるまは、表1の張り子工程のうち、木型と台座の製作、絵付けを行える職人がいません。これらの工程にデジタル製造技術を用いて、現代にあった会津だるまの製造工程を確立することとしました。

木型は現存する木型や張り子を3Dスキャン（図1）しデータ修正やサーフェスモデリングを行い、3Dプリンタ（図2）で出力しました。木型をデータ化することで安定的に製作でき、出力寸法を変更することで様々な大きさの木型が製造できます。台座は、Gコードを用いてNC加工機の制御プログラムを作成し、MDFの板を加工しました（図3）。台座加工の制御

プログラムを作成したことで、寸法の数値を変更すれば木型の寸法に合わせた台座を製作できます。絵付けは、初めての人でも容易に作業できるように、線画データから下絵用のテンプレート（図4）を作成し、レーザー式精密加工機を用いてポリプロピレンシートを切り抜きました。

以上、デジタル製造技術を用いた工程を確立し、会津だるまの試作品（図5）を完成させました。また、木型は福島県立博物館による会津だるまの復元製作に活用され、伝統産業へ向けた、職人の手仕事をサポートするデジタル製造技術の有効性と導入が可能であることが確認できました。

会津若松技術支援センター 産業工芸科  
志鎌一江 出羽重遠

事業課題名「3Dスキャナを活用したデジタル製造技術の開発」

<用語解説>

**デジタルファブリケーション機器**：3Dプリンタやレーザー加工機、NC加工機などのパソコンと接続されたデジタル工作機器です。

**会津だるま**：会津地方で製造されていた縁起物のだるまで、宝珠の文様が特徴です。会津若松市のいがらし民芸（廃業）等で製造されていました。

**サーフェスマデリング**：3Dの表面形状（3次元構造）や、それらを組み立てることを言います。

**Gコード**：最も広く使用されているコンピューター数値制御プログラミング言語です。