

デジタル技術を活用した 陶器原型製作手法の開発

支援の背景

(有)育陶園は、壺屋焼の老舗窯元としての伝統を継承しつつ、複数ブランドの展開による少量多品種生産を行っています。製品によっては石膏型を使用した鋳込み成形が望ましい場合もありますが、小規模工房では技術導入やコスト面での課題がありました。そこで、これまで当センターと連携して取り組んできた、3Dプリント型による陶器素地成形に関する技術開発の成果を踏まえ、鋳込み成形に用いる石膏型を製造するための3Dプリント型開発に着手することとしました。

支援内容

本共同研究では、3DCADや3Dプリンタ等のデジタル技術を活用し、陶器の鋳込み成形に用いる石膏型の設計と製作方法の開発に取り組みました。3DCAD/CAMの基礎技術習得のためのサポート、使用する樹脂材料や出力条件、表面処理方法について検証を重ね、小規模工房での多品種生産手法の確立を目指しました。

支援の成果

3Dプリンタを用いた型製作技術が有効であることを確認し、実際に石膏型を使った鋳込み成形も成功しました。併せて壺屋焼の赤土坏土を用いた圧力鋳込みも可能となり、ロクロ成形では難しい形状にも対応できるようになりました。また、化粧掛けなど従来の装飾技法にも適応しており、今後の新商品開発につながる成果が得られました。



◆3Dプリンタによるケース型



◆製作した使用型による試作・検証

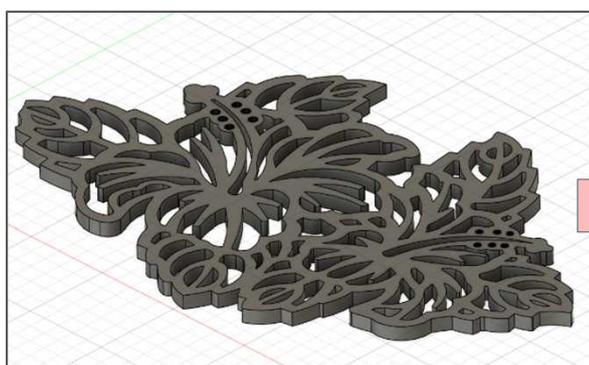
CAMを用いた簡易モデリング手法の活用

支援の背景

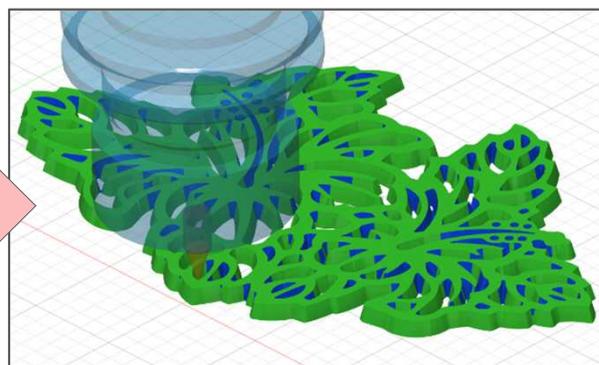
沖縄鋳鉄工業(株)は、マンホール鉄蓋などの鋳造品を製造している企業です。原型製作への3Dプリンタ活用を進めていますが、自由曲線を含む複雑なデザインの場合、鋳造に必要な抜き勾配（テーパ）を付けるモデリング作業に多くの時間を要しており、この工程の効率化が課題となっていました。

支援内容

3DCADに統合されたCAM機能を形状作成に応用する手法を提案しました。単純に押し出した形状に対し、仮想のテーパミルを用いた切削シミュレーションを実施。その結果（ストック）をそのまま3Dモデルとして保存することで、手動では困難な勾配作成を自動化しました。



単純な押し出し形状



テーパミルによる切削シミュレーション

支援の成果

- 3Dプリント可能かつ鋳造に必要な抜き勾配が付いた3Dデータを効率的に作成できるようになりました。
- 従来の手作業と比較してモデリング作業時間を90%以上削減できました。



3Dプリントした勾配付き原型

クラフト酒の開発と品質管理の技術

支援の背景

NOMU醸造所より、米を主原料としたいわゆるクラフト酒（酒税法上の「その他の醸造酒」）を開発するため、酒造管理技術を習得したいとして、当センターへ技術相談が寄せられました。

支援内容

当センター内で小規模の試作試験を行いながら、発酵過程の品質管理技術として、浮標を用いたアルコール度数測定、酸度および日本酒度の測定方法について、技術指導を行いました。併せて、副原料の配合やろ過工程について提案、試作を行いました。

支援の成果

2025年10月末に県内初の「その他の醸造酒製造免許」として交付され、マイクロブリュワリーとしての活動が始められました。

当センターでの試作をもとに、米と県産農産物の副原料からなるクラフト酒が商品化され（図1）、県内飲食店での提供も始まっています（詳細はNOMU醸造所HP参照）。



図1 製品

NOMU醸造所 HP

<https://nomu.okinawa/>

「その他の醸造酒」とは、穀類、糖類等を原料として発酵させたもの（アルコール分が20度未満でエキス分が2度以上のもの）「酒税法における酒類の分類及び定義」より

あんだかしの日持ち向上

支援の背景

「あんだかしー」とは豚皮などからラードを取ったあとの粕のことで、そのまま喫食したり料理に使用される沖縄独特の食品です。あんだかしーが高たんぱく質であることに着目した龍華（うるま市）は、豚皮を釜揚げ後、味付けし「アンダカシー」を商品化した企業です。当該企業より、包材に発生するピンホールや酸化臭の発生により賞味期限が短く、県外へ出荷できないとの相談が寄せられました。

支援内容

透明袋による包材を使用していたことから、酸化の原因はピンホールの他に光の影響も考えられました。そこで保存試験を行い、ピンホールと光照射の酸化への影響を確認しました。その結果、酸化の進行はピンホールによる影響が大きいことが明らかとなりました。

そこで適切な包材へ変更したところ、問題を解決することができ日持ち向上に繋がりました。

支援の成果



保存性が向上したことで、県外への出荷が可能となりました。また、第13回WOJ認証（一般認証）※を取得することができました。

本商品は下記のサイトで購入可能です。

<https://ec.tsuku2.jp/items/20210855102617-0001>

※WOJ認証・・・（一社）沖縄県健康産業協議会にて実施される認証制度事業です。