

# 3Dプリンタ用フィラメント製造技術の開発

研究期間：令和6年度

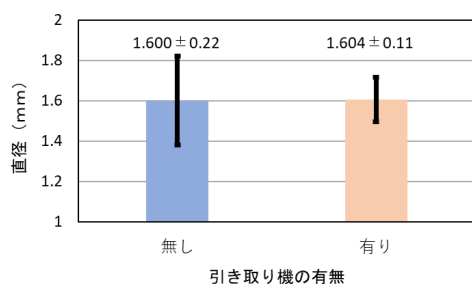
## 研究目的

近年、3Dプリンタ（3DP）の普及に伴い、射出成形品と3DP造形品の比較が求められるが、材料特性の差異により正確な比較が困難である。本研究では、二軸混練押出機を用いて射出成形用ペレットと3DPフィラメントを同一材料で作製可能な手法を開発した。

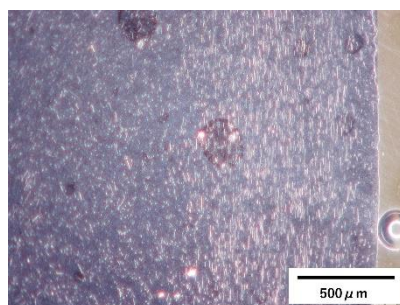
さらに、リサイクルカーボン繊維および牡蠣殻粉末をフィラーとした材料を用い、3DP造形品と射出成形品の機械的強度を比較した。

## 研究内容

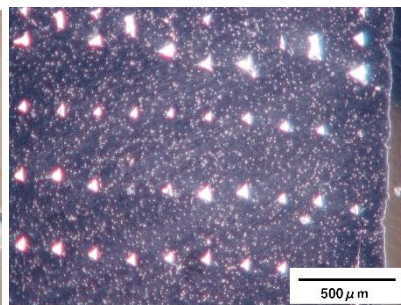
- ① 二軸混練押出機用の3DPフィラメント引取機及び巻取機の開発。
- ② ①を使用し、リサイクルCF、牡蠣殻を使用した3DPフィラメントを作製。
- ③ フィラメント径のばらつきや、射出成形品と3DP造形品の強度比較。



フィラメント径のばらつき比較



射出成形品断面



3DP造形品断面

## 研究成果

開発した押出機用引取機と巻取機を用いて3DPフィラメントを作製し、造形及び各種試験を行った結果、以下の知見を得た。

- (1) 引取機、巻取機を開発し3DPフィラメントを作製可能となった。
- (2) 3DPフィラメントと全く同じ材料で射出成形が可能となった。
- (3) CF配合フィラメントを使用し3DPで造形することで、フィラーの配向やスキン層の積層構造により特定条件下で射出成形品を上回る強度が得られた。



作製した様々なフィラー入り3DPフィラメント



牡蠣殻PLAフィラメントを使用したランプシェード