

熱溶解積層型3Dプリンタ造形物の特性評価

Properties of Materials Processed by a Fused Deposition Modeling Printer

ものづくり支援センター 吉田 昌充・板橋 孝至
情報システム部 本間 稔規
製品技術部 印南 小冬

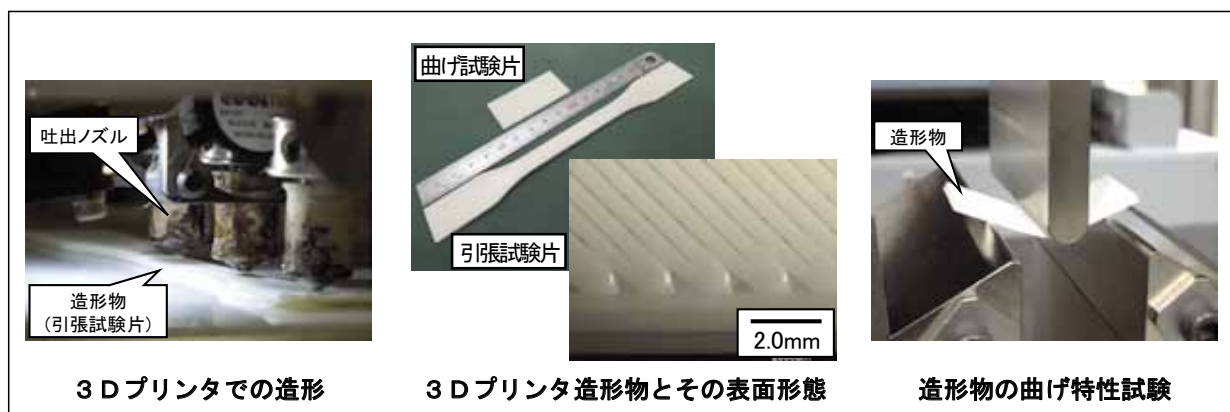
■研究の背景

熱溶解積層法3Dプリンタは、溶融したプラスチックをソフトクリームのようにノズルから吐出・積層することで、金型を使うことなくプラスチック成形体を迅速に造形することが可能な装置です。近年では、安価な個人用途向けのものから業務用まで様々な機種が市販され、製品や部品のデザイン開発・形状確認、治具等の製作などに広く活用されはじめています。

今後ますます3Dプリンタの利活用が期待されることから、本研究では各種の3Dプリンタで積層厚みなどの造形条件や樹脂系を変えて製作した造形物について、機械的強度等の特性評価し現状の性能把握を行いました。

■研究の要点

1. ABS樹脂やポリ乳酸樹脂(PLA樹脂)を使った3Dプリンタ造形物の曲げ・引張特性等の評価
2. 各種3Dプリンタで造形条件を変えて製作した造形物の特性評価
3. 一般的なプラスチック成形法である圧縮成形で製作した成形体との特性比較



■研究の成果

1. 3Dプリンタ造形物の曲げや引張の強さ・弾性率は、PLA樹脂の方がABS樹脂よりも高いことがわかりました。
2. 各種の3Dプリンタで製作した造形物の強度は、ABS樹脂系では曲げ強さが27～53MPa、引張強さが16～36MPaとなり、装置の違いや材料グレード、積層厚などの製作条件によって得られる機械特性が大きく異なることがわかりました。
3. 3Dプリンタ造形物は、圧縮成形で製作した成形体に比べ、曲げ・引張強さで5～8割程度、曲げ弾性率で4～7割程度に留まることがわかりました。

(株)Will-E 札幌市白石区白石区川下2113-150 Tel. 011-376-5316
(株)東穂 石狩市新港西1丁目714の3 Tel. 0133-71-2528

※本研究開発で使用した万能材料試験機は、JKA補助事業により整備されました。