

# 3D自作スポットのばらつき度 12.6%に到達する

## 背景

ドットプロットとは、ニトロセルロース等の膜にタンパク質を載せ、検出するタンパク質に対する抗体および検出用の抗体でその有無や量を調べる方法である。電気泳動を要するウェスタンブロットより準備が簡単・短時間である。

最近では、ウイルスの抗原検査に使われ注目されており、精度向上にはスポットの均一性が重要であるため、本研究では自作スポットガイドのばらつき度を評価した。

## 目的

ドットプロット用のスポットガイドをCADで設計し、3Dプリンターで試作する。PLA Basic (Jade White/Yellow)、PLA Glow (Glow Pink)、ABS (Azure/Blue)、ABS-GF (Orange) の素材を用い、強度・耐薬品性・視認性・再利用性を評価し、最適なスポットガイドを作製する。また、評価指標としてスポットのばらつき度を算出し、市販プレートとの比較を行う。

## 方法および結果

### 1. スポットガイドの作製

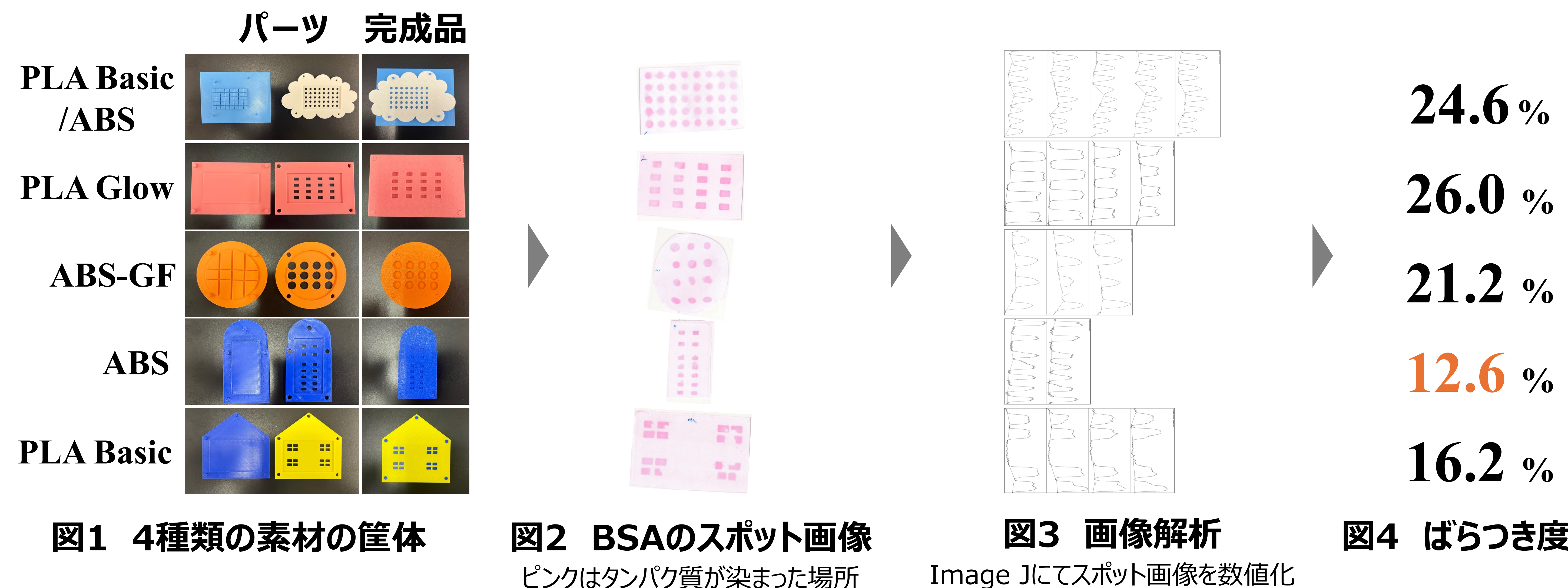
CADソフト (Autodesk fusion) を用いて設計した。4種類の素材を用いて、スポットガイドを3Dプリンター (Bamboo Lab X1C) を用いて、作製した。(図1 パーツ、完成品)。

### 2. 牛アルブミン (Bovine Serum Albumin、BSA) をスポット

スポットガイドにPVDFを挟み、BSA (0.125 mg/mL) 溶液を十分にスポットする。30分後、スポットガイドからPVDFを取り出し、ボンソー液にてタンパク質を染色した(図2)。

### 3. 解析

スポット画像(図2)をImage Jにて解析し(図3)、全てのスポットでのばらつき度は図4のとおりとなった。



## 考察

自作のドットプロット用スポットガイドを作製。全スポットのばらつき度では12.6%が最高であった。一般に、96wellプレート内では $\leq 10\%$ 、そのプレート間では $\leq 15\%$ が目安とされるため、本結果はそのプレート内の目安範囲内の近傍に位置すると考えられる。正式な評価は、同一サンプルの複数および日別で今後実施する。素材検討ではABSとPLA BASICが良好であった。

スポットガイドの作製に関して、大阪工業大学・生命工学科・機能性表示食品研究室の佐々木悠真先生にご指導いただき、感謝申し上げます。