
一般講演 | D 食品工学、加工、保蔵、バイオテクノロジー (Food Engineering, Process, Storage, and Biotechnology)

[2Lp] 食品物性

座長:松川 真吾(東京海洋大学)、太田 尚子(日本大学)、金田 勇(酪農学園大学)

2024年8月30日(金) 15:00 ~ 18:00 L会場 (2F N205)

17:00 ~ 17:15

[2Lp-08]3Dプリント食品のプリント可能食感を飛躍的に広範化するフードインク開発

*小田 陽矢¹、武政 誠¹ (1. 東京電機大学大学院)

キーワード：フード3Dプリンタ、フードインク、卵白、レオロジー、食感

[目的]

シリンジ式の食品用3Dプリンタに使用できるフードインクはペースト状に限定されており、プリントされる食品は柔らかい食感になる。本研究では、噛み応えのある食品を3Dプリントすることを目的とした。

[方法]

乾燥卵白とバニラビーンズパウダーから噛み応え食品造形用インクを作製し、ポテトフレークから従来インクを作製した。直方体(幅×高さ×奥行き=6.0×2.0×8.5 mm)をそれぞれ3Dプリントした。3Dプリント食品を加熱した後、テクスチャーアナライザを用いて、くさび型プランジャー(幅13mm, 先端30°, 先端幅1mm)で圧縮し、食感分析を行った。バニリンの前駆体であるカフェイン酸を卵白インクに添加した。応力制御型レオメーターを用いて、卵白インク、卵白-カフェイン酸インク、卵白-バニラビーンズインクの、 G' の温度依存性測定を行なった。

[結果]

卵白-バニラビーンズインクで造形した3Dプリント食品の最大圧縮加重は約160Nになった。従来フードインクとして用いていた、ポテトインクで3Dプリントした食品の最大圧縮荷重は約0.16Nであり、圧縮荷重は従来比約1000倍となった。本研究で開発したフードインクにより、我々が日常で口にする食品の「噛み応え」は全て、3Dプリント可能になったと考えられる。加熱により、カフェイン酸を添加していない卵白インクは60°C付近で G' が急激に増加し、卵白-カフェイン酸インクは25°C付近で G' が増加した。卵白単独でのゲル化温度よりも低温で、カフェイン酸が卵白分子間を架橋したと考えられる。加熱後の冷却により、卵白-カフェイン酸インクの G' はさらに増加し、 10^7 Paまで達した。加熱により、卵白-バニラビーンズインクは55°Cで G' が増加した。バニラビーンズ添加により3Dプリント食品の圧縮荷重が増大した要因については当日議論する。