

粉碎加工による食品のテクスチャ制御

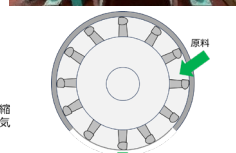
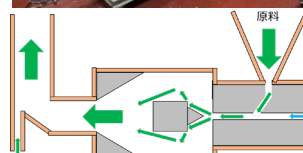
－ 粉碎方法は食品のテクスチャに影響します －

成果の特徴

- ✓ 粉碎方法を変えると、異なる粒度分布と損傷澱粉割合の米粉が得られます(表1)。
- ✓ 粉碎方法が異なる米粉を成形すると、同じ含水率でも成形性が変化します(表2)。
- ✓ 含水率や粉碎方法を変えると、蒸し調理後の食品のテクスチャを制御できる可能性があります(図1、図2)。

○ 粉碎方法は成形性に影響を及ぼす

➤ 米を粉碎してペースト化した後、3Dフードプリンタで円柱形に立体成形

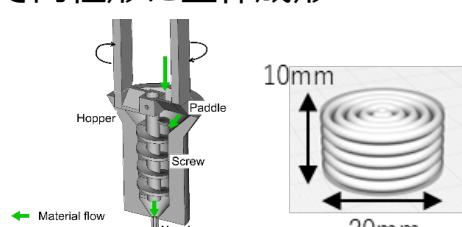
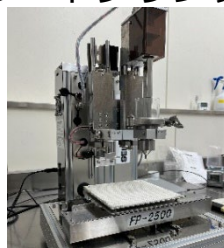


ジェットミル:JM
IDS-2, 日本ニューマチック工業

ハンマーミル:HM
1018-S-3, 吉田製作所

表1: 粒度分布と損傷澱粉割合

	D_{50} (μm)	スパン (-)	損傷澱粉割合 (%)
JM	10.5 ± 0.2^b	1.6 ± 0.0^b	15.7
HM	93.4 ± 0.3^a	2.2 ± 0.0^a	11.1



スクリー式3Dフードプリンタ
FP2500, 世紀

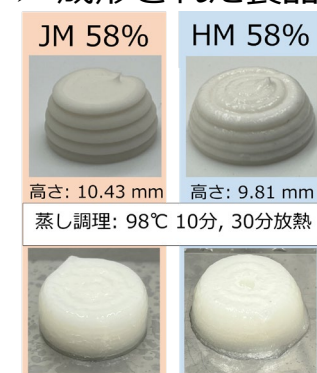
設計モデル

表2: 成形後の食品の外観

	含水率 56%	含水率 58%	含水率 60%	含水率 62%
JM	Unable to extrude			
HM				Unable to form

○ 粉碎方法は食品のテクスチャーに影響を及ぼす

➤ 成形された食品を蒸し調理した後、テクスチャアナライザで力学物性を測定



テクスチャ
アナライザ
TA.XT, Stable Micro

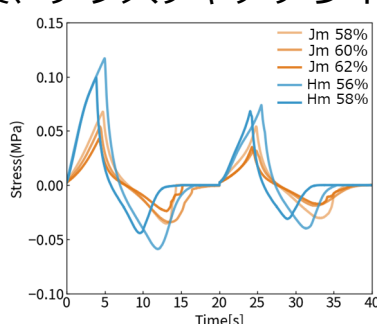


図1: テクスチャプロファイル

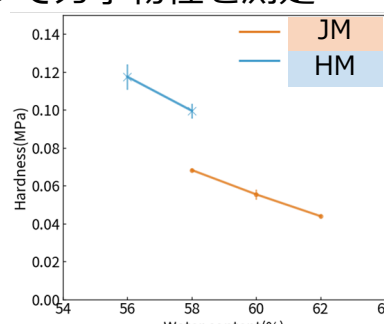


図2: 含水率毎の食品の硬さ

想定される用途・連携希望先

米粉食品を開発する際の基礎的な知見として活用が期待されます。食品加工機械や食品粉末を扱う企業との連携を希望します。

参考 Kamata & Nei, Effect of different rice pulverization methods on the printability of a 3D food printer, EAEF, 2024, (accepted)

担当研究者: ○鎌田 樹、根井 大介
所 属: 食品研究部門
食品加工・素材研究領域