

マイクロスケール粉碎及び表面研削加工による米の新規加工用途の検討

1. マイクロスケール粉碎米粉の加工特性について

本研究では食品産業での微粉碎米粉の新規用途を見出すことを目的とし、ジェットミルで乾式微粉碎した米粉の分散性を明らかにすることを目的とした。

供試材料にはコシヒカリ玄米及び玄米を歩留まり91%前後まで搗精した白米を用いた。ハンマーミル(吉田製作所、1018-S-3)と強制衝突式ジェットミル(日本ニューマチック、IDS-2)を用いて、平均粒子径の異なるマイクロスケール米粉(120~3 μ m程度)を乾式で作製した。米粉懸濁液の分散性については波長650nmにおける吸光度を用いて5分おきに25分間計測を行った。

白米粉では各試料とも分散直後の吸光度が最も高く、時間経過とともに吸光度は低下傾向を示し、玄米粉でも同様の傾向を示した。粒度間の比較では、平均粒子径が最も小さい米粉(3 μ m)は粒度が粗い米粉(15~120 μ m)よりも時間経過に伴う吸光度の変化が少なく、安定した分散性を示すことを見出した。

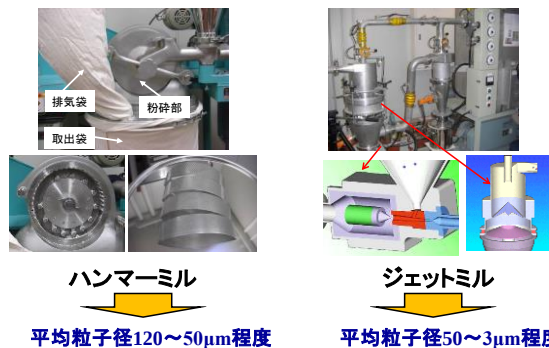


図1 粉碎方法

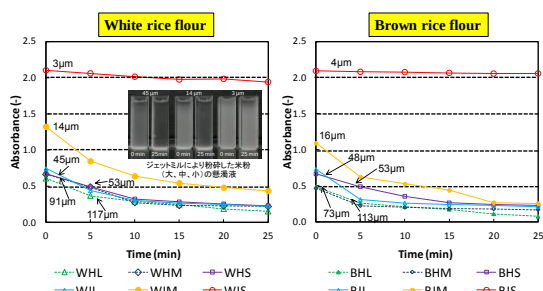


図2 米粉懸濁液の分散性の経時変化

参考文献

- 岡留博司. 米粉の多様な製粉技術と品質特性. 農林水産技術研究ジャーナル, 34(12), 21-26(2011).
- Hossen et al. Starch damage and pasting properties of rice flours produced by dry jet grinding. *Cereal Chem.*, 88, 6 (2011).
- Hossen et al. Effect of particle size of different crop starches and their flours on pasting properties. *Japan J. Food Eng.*, 12, 29 (2011).
- Hossen et al. Ultra-fine pulverization of rice: Effects on hydration properties and enzymatic hydrolysis. *Japan J. Food Eng.*, 14, 37 (2013).

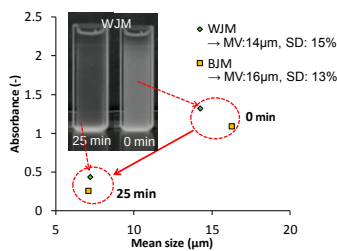


図3 米粉懸濁液中の平均粒子径と吸光度の変化1

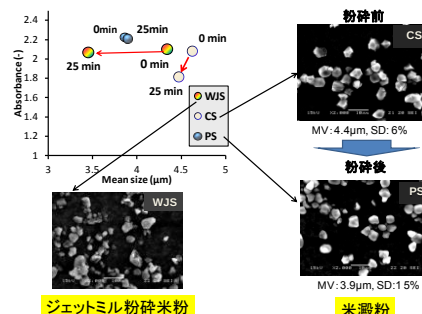


図4 米粉懸濁液中の平均粒子径と吸光度の変化2

2. 表面研削加工した玄米の加工成形性について

玄米は血糖値上昇抑制が期待できるが、白米よりも食感が悪く、また粘りが著しく低下するためにおにぎり等に成形加工する場合、成形性の低下が懸念される。本研究では玄米の二次機能(嗜好性)を向上させるために、当研究所で開発した表面研削加工装置により玄米表面を僅かに研削した玄米(表面研削加工玄米)を作製し、炊飯後の加工成形性を明らかにすることを目的とする。



図1 表面研削加工装置

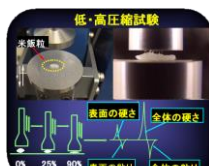


図2 米飯粒の表層の硬さの比較例

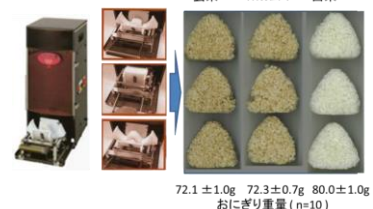
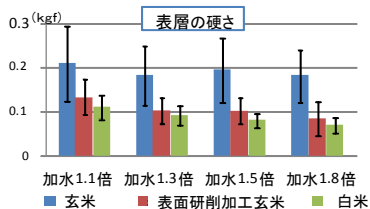


図3 おにぎりの成形性の比較例

参考文献

- Okadome et al. Quality prediction of rice flour by multiple regression model with instrumental texture parameters of single cooked milled-rice grains. *Cereal Chem.*, 82(4), 414(2005).
- 岡留博司 他. 表面研削加工した玄米の加工成形性の検討. 第73回農業食料工学会年次大会講演要旨, P.240 (2014).