

MRIによるパンの内部構造の可視化

ードウの気泡生成と焼成パンのネットワーク

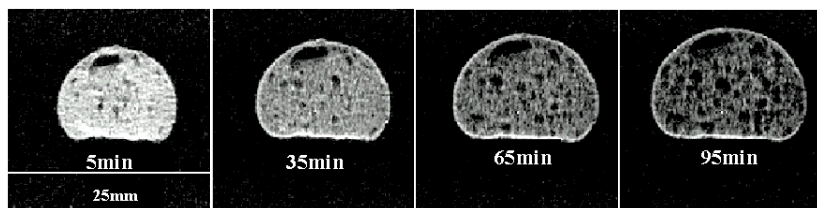
研究の内容

これまで観測が難しかったドウの気泡発生の様子をMRIによりリアルタイムで追跡することが可能となった。また、焼成後のパンのネットワーク構造を、MRIにより3次的に可視化する手法を開発した。

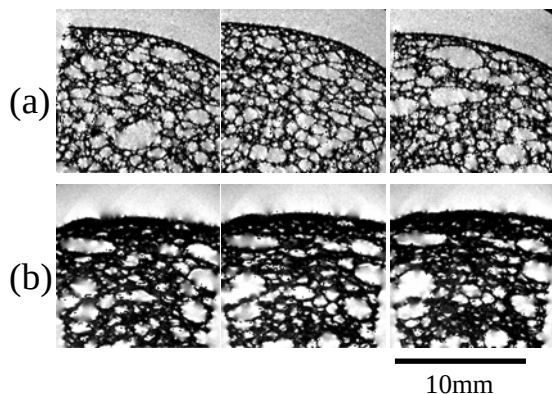
技術の特徴

1) MRIによりこれまでほとんど測定できなかった発酵中のドウ内部での気泡生成を、ドウ中の水の分布をイメージ化することで、非破壊かつリアルタイムで追跡することができた。

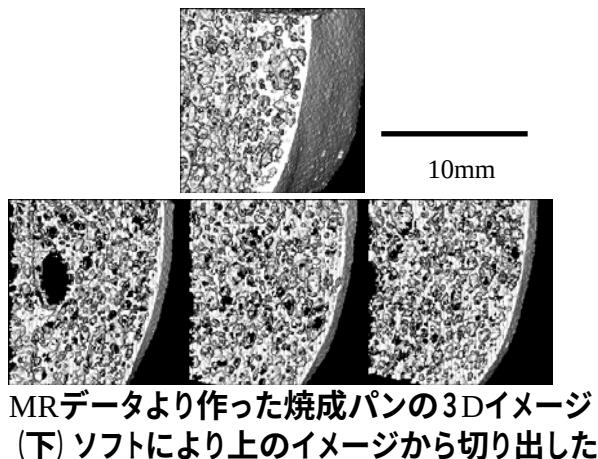
2) 焼成後のパンのネットワークのイメージを、パンをFeイオンを含むアセトン溶液に浸漬してアセトンのイメージを撮ることにより、明瞭なイメージとして得る手法を開発した。



MRMによる二次発酵中におけるパン生地内部の変化



焼成パンの2Dスライスイメージ
(a)通常のパン (b) 冷凍生地パン



MRデータより作った焼成パンの3Dイメージ
(下) ソフトにより上のイメージから切り出した

3) この焼成パンのMRIイメージはネットワークを明瞭に描出できるため、写真からでは難しい気泡輪郭の抽出を容易にし、画像解析を行うために非常によいイメージであった。

その応用については次のポスターで説明します。

今後の展開

本手法はパンのみならず、切断面を作りにくいソフトな食品や、気泡を内包した乾燥食品の構造を見るためのよい手法となる。

参 考

- 1) Ishida N. et al. *Magnetic Resonance Imaging*, **19**, 867-874 (2001)
- 2) Takano H. et al. *Journal of Food Science*, **67**, 244-250 (2002)



代表研究者: 石田 信昭
所 属: 分析科学部 品質情報解析研究室

問い合わせ先: 研究交流科 関谷 修三

e-mail: atunisi@nfri.affrc.go.jp

独立行政法人
食品総合研究所