

# 小型MRIで見る食品

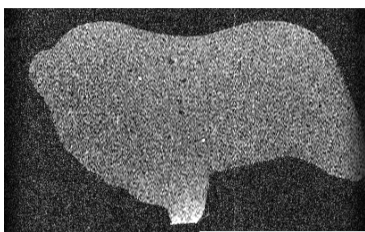
## — 低水分食品：パン・菓子類 —

### 技術の特徴

- ・メンテナンスフリーの小型MRI
- ・非破壊的に内部構造の情報を立体描写できる
- ・水分含量の低い食品のイメージングが可能

### 研究の内容

#### (1) 3D計測によるチョコレートのイメージ



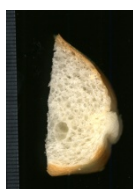
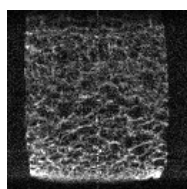
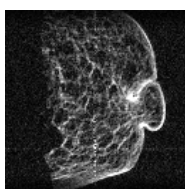
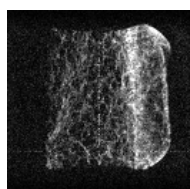
- ・結晶中の油脂も運動性を持つ
- ・テンパリングで出来る小さな孔隙が見える



通常の実験室に設置された小型MRI

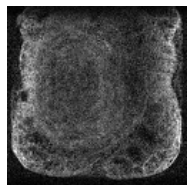
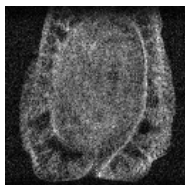
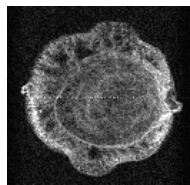
#### (2) 高磁場型MRIでは測定できない低水分食品の測定

##### ① ロールパン (3Dデータから抽出した断面図) 生物的につくられたガス孔の構造が見える

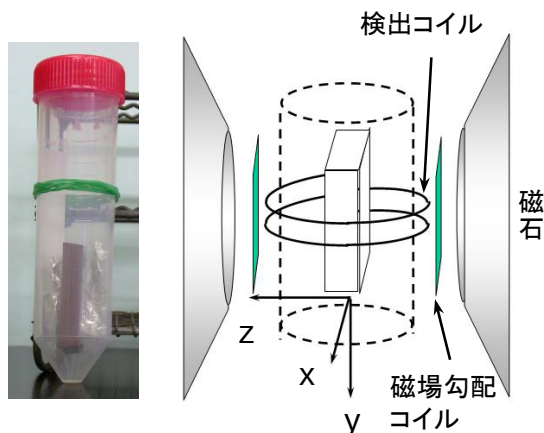


横断面 (x-z) 縦断面 (y-z) 縦断面 (x-y) 水分含量 31.6 %

##### ② カステラ焼 (3Dデータから抽出した断面図) 物理化学的にふくらし粉でできた穴の構造がわかる

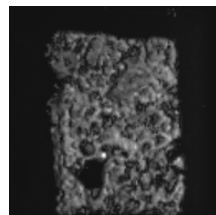
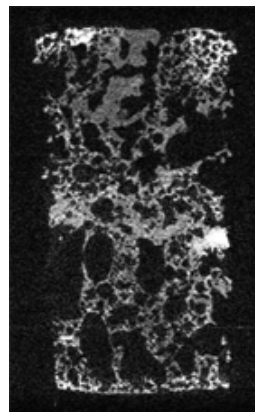


横断面 (x-z) 縦断面 (y-z) 縦断面 (x-y) 水分含量 21.8 %



試料管(左)と検出部の模式図(右)

##### ③ 手作りケーキ ふくらし粉でつくっても何故かデコボコの孔隙



ポリウムレンダリング

3Dデータから抽出した断面図 水分含量 27.7 %

### 今後の展開

- ・冷凍食品の最適解凍条件の探索
- ・豆類の吸水と加工食品の品質特性の指標探索

### 参 考

- 小泉、内藤、狩野、石田、拝師. コンパクトMRIと納豆. 食品工業49: 57-71 (2006)
- M. Koizumi, S. Naito, T. Haishi, S. Utsuzawa, N. Ishida, H. Kano Thawing of frozen vegetables observed by a small dedicated MRI for food research. Magn. Reson. Imaging 24: 1111-119 (2006)
- 小泉、内藤、石田、狩野、拝師. 小型MRIによる納豆の豆の内部構造と粘質物の観察 日本食品科学工学会第53回大会 (2006)