

研究主題：

# 学校給食におけるアレルギー対応食の多様化に向けた試み



助教 **柴田 奈緒美** Naomi SHIBATA

## 研究のキーワード

加熱調理, 調理シミュレーション, 官能試験, 品質評価

所属：岐阜大学 教育学部 家政教育講座  
役職：助教

E-mail : naomi\_i@gifu-u.ac.jp

専門分野：調理科学, 食品科学, 調理工学

## 一言アピール

食品は調理により、食感や形など変化が生じるため、材料の配合割合や調理法が変われば、調理終了時の品質も変化します。そこで、ヒトが好む品質を担保する調理法を効率的に探索できる調理シミュレーション（予測計算手法）の確立を目指しています。



予測計算  
(調理法の提示)



<分析>  
味, 食感,  
色 etc...

## 経歴

2014年3月

東京海洋大学大学院 海洋科学技術研究科 博士後期課程  
応用生命科学専攻 修了(海洋科学)

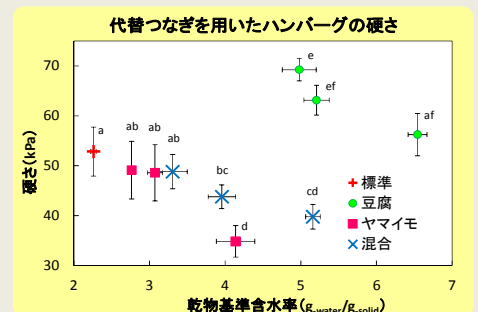
2014年4月

岐阜大学 教育学部 家政教育講座 助教

## 研究の概要

現在、日本の食物アレルギー児は全国の公立学校で約45万人おり、9年前と比較し1.7倍に増加したことが文部科学省の調査で報告された。学校給食の役割のひとつとして、クラスメイトと一緒に給食を食べる体験による豊かな人間関係の形成が挙げられるが、平成25年度では児童・生徒の2.1%に対して除去食などの対応が行われていた。クラスメイトと異なる給食を食することは、精神的な苦痛を伴う可能性がある。

そこで本研究は、学校給食の献立を分析し、開発すべき代替食の優先順位を明らかにした（論文①）。なかでも、提供頻度が高いハンバーグは、子どもに人気の給食メニュー第3位であるにも関わらず、三大アレルゲン（卵・乳・小麦）の全てが含まれている。そこで、アレルゲン原因食品を含まない代替ハンバーグを検討した。その結果、重量・体積変化率、食感において、一般的なハンバーグと同等なハンバーグ代替食の調理法を見出した。



また、実際に学校給食で提供された献立（パン、牛乳、シチュー、オムレツ、サラダ）を基に、卵・乳・小麦を含まない代替献立を考案した。卵の代わりに魚のすり身とカボチャを用いて、見た目を似せた。また乳の代わりに豆乳を、小麦の代わりに米粉を使用し、カルシウムの補強としてサクラエビ、小松菜を使用することで、給食と同等の栄養価を担保させた。

今後は、ハンバーグのつなぎを変化させた際の品質変化や、シチューやカレーにとろみをつける食材の粘度を予測することで、幅広いメニューにおいて通常食と遜色ない品質の代替食調理法の提示を目指す。

## 代表論文

- ① 柴田（石渡）奈緒美, 松波由奈, 大場君枝, 岐阜市の学校給食における卵と小麦の使用頻度の実態, 日本調理科学会誌（印刷中）
- ② 柴田（石渡）奈緒美, 川口恵美, 安藤祥充, 稲川幹夫, 星田博文, 生おからを主原料とした加工食品の開発, 日本調理科学会誌, 49, 355-361, 2016
- ③ Shibata-Ishiwatari, N., Fukuoka, M., Sakai, N. Changes in the viscosity of expressible water in meat during heating: description based on the denaturation kinetics of water-soluble proteins, Food Science and Technology Research, 21, 525-530, 2015
- ④ Ishiwatari, N., Fukuoka, M., Hamada-Sato, N., Sakai, N. Decomposition kinetics of Umami component during meat cooking, Journal of Food Engineering, 119, 324-331, 2013
- ⑤ 石渡奈緒美, 福岡美香, 為後彰宏, 酒井昇, 真空調理法に基づく畜肉加熱処理時のタンパク質変性分布および微生物挙動の予測, 日本食品工学会誌, 14, 19-28, 2013

## 共同研究希望分野

- (1) 調理過程における食材変化の分析および品質変化の可視化（シミュレーションの基盤構築）
- (2) 食育教育に関わる教材開発