

国内で活気付く食品高圧加工技術 — 早くしないと乗り遅れます！ —

研究体制の特徴

- 食品高圧加工の研究開発拠点として、基礎から応用まで、実用化を視野に入れ、微生物制御、貝類甲殻類の開殻・脱殻、澱粉等の物性変化、凍結解凍処理等との組み合わせ効果等に取り組んでいます。
- 100/200 MPaの中高圧処理装置、600 MPaの高圧処理装置を含め、各種装置を設置しています。
- 複合化改質澱粉製造法[1]、かぶら寿し等の促成製造法[2]、脱気中温中高圧処理[3]による各種調味液含浸食品(地域特産果実を活用した高圧加工コンポート)の開発法等を開発しています。
- 地域特産農畜水産物の高圧加工食品を実用化するため、各都道府県との連携を進めています。

技術の動向

- 食品衛生法の制約がありながらも、高圧加工ジュース実用化への関心が年々高まっています。
- それに伴い、清浄な国産の野菜・果実の供給体制の確立が益々重要になっています。
- 国内でも、牡蠣の開殻用途で、400 MPa、100L規模の装置導入がすでに実現しています。
- 高圧損傷菌を含む損傷微生物への関心が高まり、損傷菌研究会が設立されました。

研究の詳細・展望

【開殻・脱殻】

100~200 MPa・数分間処理で、**二枚貝**は開殻し、振るだけで脱殻する。**巻貝**も楊枝を刺して綺麗に取れる(図1)。**伊勢エビ**は、触覚、尻尾等の通常でははずせない身まで取れるようになり、歩留まりが向上する。凍結解凍との組み合わせを検討中。

【澱粉の圧力糊化・複合化改質澱粉製造】

500~700 MPa以上で完全糊化する。圧力糊化澱粉は、粒形保持が可能で、**新物性**が期待される。また、界面活性剤共存下で圧力糊化させると**複合化改質澱粉**の製造が可能である。



図1 中高圧処理による開殻・脱殻

【微生物不活性化】

肉製品の包装後**二次殺菌**等で実用化し、近年は高圧加工ジュースの市場拡大が顕著である。芽胞は、60 °C前後で中高圧処理すると、**自滅的発芽誘導**(図2)により、品質低下を抑えて殺菌できる。

【エキス製造】

通常は高塩濃度で醗酵させるところを、50°C、100 MPaの中高圧下、無塩条件で醗酵できるので、**微生物汚染を防ぎつつ無塩エキス**が製造できる。

【新用途開発】

安全性、物性、機能性の観点から、新加工技術[1-3]を開発し、技術普及を目指している。

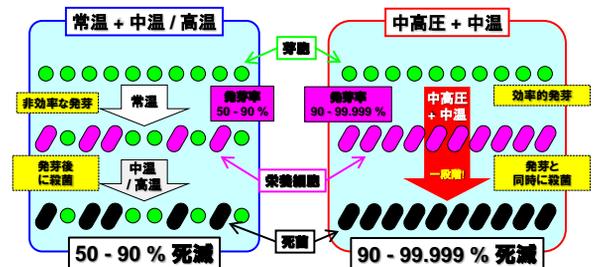


図2 自滅的発芽誘導殺菌法

特許[1]: 複合化改質澱粉の製造方法及び複合化改質澱粉, 特許公開2007-70580

特許[2]: 中高圧処理による魚肉の加工方法, 特許公開2013-55912

特許[3]: 食品に対する脱気・加熱・高圧処理方法, 特許出願2015-213699

圧力糊化: Yamamoto, K., Kawai, K., Fukami, K., Koseki, S., Pressure gelatinization of potato starch (review), *Food*, 3(S11), 57-66 (2009).

微生物不活性化: Koseki, S., Mizuno, Y., Yamamoto, K., Use of mild-heat treatment following high-pressure processing to prevent recovery of pressure-injured *Listeria monocytogenes* in milk. *Food Microbiol.*, 25(2), 288-293(2008).

総説: 山本和貴, 高圧技術を用いた食品加工, フードパワーシステム, 46(4), 159-164 (2015).



農研機構
食品研究部門

代表研究者: 山本和貴, 中浦嘉子

所属: 食品加工流通研究領域

食品品質評価制御ユニット(高圧加工担当)

問合わせ先: 029-838-7152