

高圧処理による食品加工

食品に 100~700MPa (100MPa は約 1,000 気圧) の静水圧を加える高圧処理では、タンパク質・澱粉の変性、酵素失活、殺虫・殺菌など様々な現象が見られます。これら現象は、熱処理での現象と似ていますが、高圧処理では熱を加えないため、加熱が原因となる色・風味・香りの劣化を最小限に抑えることができます。日本で始まった食品の高圧処理は、素材の特性を活かした食品加工技術ですので、近年注目を集め、実用化製品が普及しつつあります。農業・食品産業技術総合研究機構 食品総合研究所では、高圧処理の食品加工への利用・普及技術開発に取り組んでおりますので、その概要を紹介致します。

☆ 技術の概要

1. 二枚貝、エビ等に 100 MPa 以上での処理を 10~15 分間施すと、多くの種類の二枚貝が殻片混入リスクを抑えつつ開殻・脱殻でき、エビは通常外せない尻尾の身まで取れて歩留まりが向上しますので、加工用の二枚貝・エビの剥き身が効率的に生産できます (図 1)。
2. 澱粉を水とともに加熱すると糊になりますが、加圧によっても可能です。トウモロコシ、コメなどの穀類澱粉では、300 MPa 以上で部分糊化し、500 MPa 以上で完全糊化が観察されますが、耐圧性が高い馬鈴薯澱粉では、各々更に 200 MPa 以上高い圧力が求められます。高圧力で糊化すると、粒形を保った糊化澱粉が得られますので、現在用途を検討しています(図 2)。
3. 概ね酵母は 200 MPa 以上、細菌は 500~600 MPa で不活性化します。加熱による一次殺菌後の肉製品を包装する際には、腐敗菌の増殖抑制のため、通常は保存料を添加して賞味期限を延長します。しかし、高圧処理を用いれば、保存料無添加で腐敗菌を不活性化できるので、高圧処理による肉製品の二次殺菌技術が国内外で実用化されています。



図1 アサリの高圧開殻
200 MPa 常温 10 分間処理

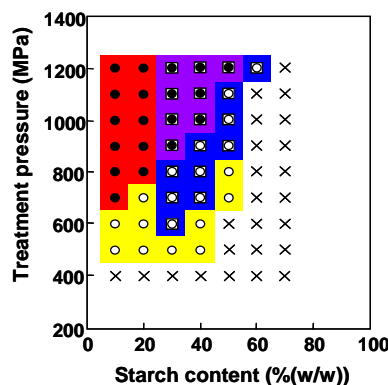


図2 馬鈴薯澱粉の状態図
×, 無変化; ○, 部分糊化
●, 完全糊化; □, 老化



図3 高圧処理を二次殺菌技術として利用し、保存料無添加で賞味期限を延長した国内肉製品

☆ 活用面での留意点

1. 詳細は、食品総合研究所 食品高圧技術ユニット 山本和貴 (kazutaka@affrc.go.jp) にお問い合わせ下さい。
(食総研アドバイザー 橋詰和宗)