

高電界を用いた食品殺菌技術に関する研究

研究者	理工 学部	電気電子工 学科	主な経歴	博士(工学) 名城大学大学院
	名前	村上 祐一		
		MURAKAMI YUICHI	所属学会	電気学会・静電気学会・IEEE
専門分野	電気電子工学			



キーワード 高電界・非加熱殺菌・選択殺菌・液体食品・固体食品

〇パルス高電界による液体食品の非加熱殺菌

パルス高電界殺菌法は液体食品の新しい非加熱殺菌技術として注目されています。パルス高電界を水溶液中のバクテリアに印加すると、バクテリアの細胞膜に電位差が生じます。この電位差が大きくなるパルス高電界を印加することで、バクテリアを殺菌することができます(図1)。高度な殺菌制御のため、殺菌機構から高電界パルス印加による殺菌効果を算出することにも取り組んでいます(図2)。

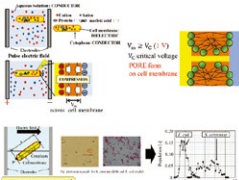


図1 殺菌機構と計算方法

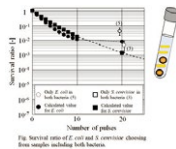


図2 大腸菌と酵母の電界殺菌結果と計算値の比較

本研究室での研究内容

- 他の非加熱技術と組み合わせた**省エネルギー・短時間・高殺菌力**を持つ電界殺菌システムの開発。
- 日本酒や高粘度食品(蜂蜜等)**などのさまざまな食品に対するパルス高電界殺菌法による殺菌実験。
- 食品中に必要な微生物は残し、人体に悪影響を及ぼす微生物のみを殺菌する**選択殺菌**の挑戦。

〇電界による氷内の大腸菌殺菌

冷凍保存技術は低温環境(−10[°C]程度)において微生物増殖が停止することを利用して食品長期保存技術です。低温のため食品品質変化が遅く、殺菌効果も得られるため、冷凍による殺菌研究も行われてきました。しかし、冷凍の殺菌効果は十分なものではないため、実用化には至っておりません。本研究室では、電界殺菌と冷凍殺菌を組み合わせた殺菌技術(以下:冷凍電界殺菌)を開発しています。

本研究室での研究内容

- 電界による氷内の大腸菌殺菌のメカニズムの解明。(電界強度, 印加時間, 電界波形(AC, DC, Pulse), 冷凍条件との関係調査)
- 高殺菌効果が得られる冷凍電界殺菌の条件探索。
- 冷凍食品への応用

以上のように、本研究室では「**電界**」を用いた食品殺菌技術の研究を実施しております。「電界」を使って、世界中の人々へより**安全な食事を提供し**、**食品廃棄ロスを低減**するために、長時間保存可能な非加熱殺菌技術を開発したいと考えております。