

立体物への低エネルギー電子線の 均一照射法の開発

特許出願中

安全・安心

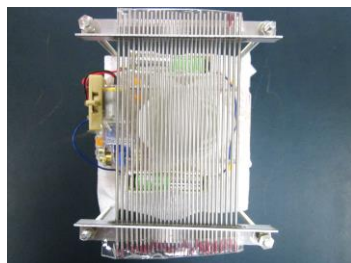
環境技術グループ 片岡 憲昭

TEL 03-5530-2660

特徴

卵の殻に付着しているのサルモネラ菌を低エネルギー電子線で殺菌するため、**電子線を卵の表面に均一に照射するスリットを開発**しました。この技術により、可食部の吸収線量は規制値以下で処理できます。

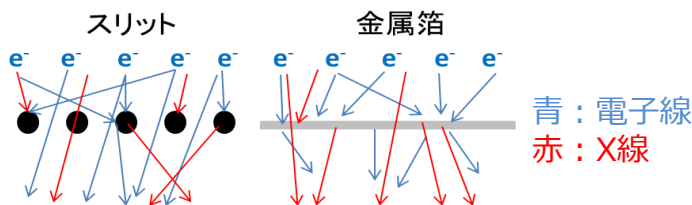
次亜塩素酸ナトリウムを使用せず、卵の殻表面を電子線照射（0.5 kGy～3 kGy）により乾式で殺菌し、かつ可食部（殻内部）の吸収線量を厚生労働省の規制値（0.10 Gy）以下に抑える技術を開発しました。ここでは低エネルギー電子線（300 kV以下）を卵殻へ均一に照射するためのスリットを考案したのでご紹介します。



殻付き卵用タングステンスリット

原理

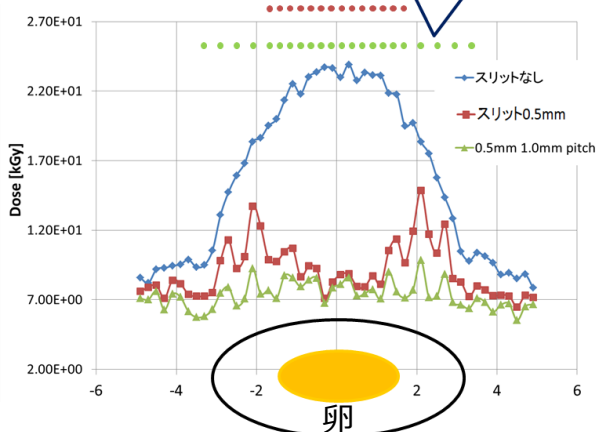
高線量域の線量を下げ、低線量域と同程度にします
スリットの間隔を調整して線量をコントロールします



金属箔の場合：X線の発生確率が増大し、可食部の線量が増えます
スリットの場合：X線の発生確率が金属箔よりも小さい
スリットの単線がX線を遮へいする効果があります

結果

中央部の間隔を0.5mm
外側部の間隔を1.0mm



- ・スリットの使用で線量が均一となります
- ・被照射物に合わせてスリットを設計可能

従来技術に比べての優位性

- 次亜塩素酸ナトリウムを使用しない低エネルギー電子線による表面殺菌技術
- 可食部の吸収線量を規制値以下とする照射方法
- 電子線照射時に発生する制動X線の吸収線量を評価

今後の展開

- 無精卵・有精卵への電子線均一照射の展開
- 放射線シミュレーションによる上流支援
- 卵以外の外皮を持つ食品への電子線照射処理

研究成果に関する文献・資料

- 低エネルギー電子線を用いた殻付き生卵の殺菌における線量評価
RADIOISOTOPES, 69,
163-170 (2020)

参考文献はこちらから！



研究者からのひとこと

この技術で生卵や多様な形状を持つ食品の表面を均一に殺菌することが可能です。
放射線シミュレーションについてもご相談ください。