

ソフトエレクトロンによる穀物・種子の殺菌

技術の特徴

- *薬剤の残留がない、非加熱、乾式処理
- *品質劣化が少ない（澱粉の分解、脂質の酸化）
- *種子の発芽を妨げず殺菌可能
- *装置が低コスト、食品製造ラインへの導入可能



技術の背景

透過力が50～150μmの低エネルギー電子ビームは、紫外線とは異なり、複雑な形状をした食品の表層に入り込み、そこに生育する微生物に効果的に作用する。

穀物、豆、香辛料、茶葉、種子などの耐熱性芽胞菌に汚染されている場合がある。

本技術では、ハンドリングを工夫して、食品の表層に均一に低エネルギー電子を照射する装置を開発し、穀類のテクスチャー、香辛料や茶葉のフレーバー、種子の発芽力などを保持したまま殺菌を可能にする新しいシステムを確立した。

穀物殺菌への応用

穀物内部（可食部）の成分品質を保持した殺菌が可能

コシヒカリ、日本晴れ玄米の殺菌効果

処理の方法	コシヒカリ	日本晴れ
無処理	2.8×10^5	1.8×10^6
60keV, 4μA, 45min	<10	<10
75keV, 8μA, 30min	<10	<10
90keV, 10μA, 25min	<10	<10
100keV, 14μA, 15min	<10	<10
ガンマ線 7.5kGy	<10	<10

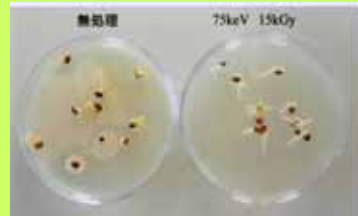
ソフトエレクトロン処理した玄米のとう精後のTBA値

	とう精度 (%)			
	100% a)	92% a)	90% a)	88% a)
無処理	17.69	4.95	4.75	4.23
60keV, 4μA, 45min	29.68b)	7.98 b)	5.18	4.75
75keV, 8μA, 30min	34.21b)	9.05 b)	8.37 b)	5.43
90keV, 10μA, 25min	41.45b)	15.55b)	9.47 b)	9.43 b)
100keV, 14μA, 15min	57.66b)	19.74b)	14.33b)	13.70 b)
ガンマ線 7.5kGy	60.59b)	46.59b)	43.8 b)	43.23 b)

種子殺菌への応用

カイワレダイコン種子の殺菌

種後、普通寒天培地上に播種し30℃で2日培養



ソフトエレクトロン処理したアルファルファ種子の生育（播種4日後）



種子中の生菌数

無処理: 4.8×10^3 CFU/g
処理: <10 CFU/g

無処理 ソフトエレクトロン処理
90keV 5min

今後の展開

装置メーカーとの共同により、実用規模の連続処理装置がすでに開発されているので、興味を持たれた企業は是非ご連絡ください。



代表研究者: 等々力 節子

所 属: 食品工学部 電磁波情報工学研究室

問い合わせ先: 研究交流科 関谷 修三

e-mail: atunisi@nfri.affrc.go.jp

独立行政法人
食品総合研究所