

# 電子線殺菌における卵殻と卵内部の線量評価法の開発

バイオ応用技術グループ 片岡 憲昭  
TEL : 03-5530-2671

卵殻のサルモネラ菌の殺菌に電子線で3kGyを照射した際、卵内部のX線量が異物検査の限度値0.1Gy以下となる照射条件を確立するため、卵殻内側の詳細な線量分布を評価する方法を開発した。

## 内容・特徴

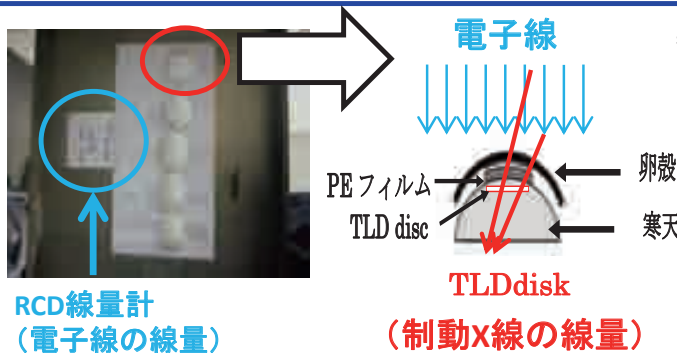


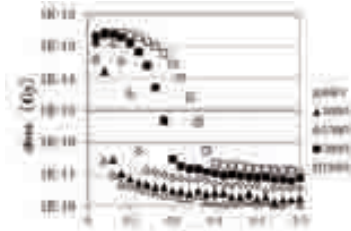
表. 卵殻に3kGy照射した時の卵内の吸収線量

加速電圧 (kV)	表面線量 (kGy)	PEフィルム 積層線量	PEフィルム 積層線量/3kGy*
80	5.9	13-14mGy	6.6-7.1mGy
100	9.1	17-19mGy	5.6-6.3 mGy
150	9.7	34-42mGy	10.5-13 mGy
200	8.7	89-132mGy	30.7-45.5 mGy
250	5.3	113-230mGy	64-130 mGy

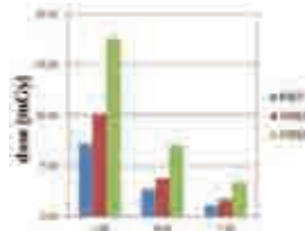
低エネルギーほど内部の吸収線量が小さくなる。

RCD線量計  
(電子線の線量)

※電子線照射の際、電子線の透過及びウインドウ金属箔や搬送装置、遮蔽材から制動X線が生成され、生卵内部へ照射される



PHITSシミュレーションによる電子線の深度分布



PHITSシミュレーションによる内部の吸収線量

○従来の薬品による殺菌法と比較し  
・廃液処理が不要  
・風味が落ちない

○シミュレーション解析により微細領域における線量分布を算出することができた。

## 従来技術に比べての優位性

- ①低エネルギー電子線による表面殺菌技術
- ②可食部の吸収線量を0.1Gyとする照射方法
- ③微細領域における線量分布の評価

## 予想される効果・応用分野

- ①低エネルギー電子線照射技術
- ②放射線シミュレーションによる上流支援
- ③微小領域の線量評価

## 提供できる支援方法

- 共同研究
- 技術相談
- オーダーメイド開発支援

## 知財関連の状況、文献・資料

- 知財関連  
特許出願中

共同研究者 河原大吾、関口正之 (バイオ応用技術グループ)