

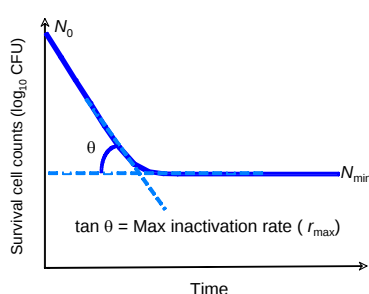
高圧処理による殺菌効果を予測する！

技術の特徴

- ・従来のカーブフィッティングとは全くコンセプトの異なる殺菌予測モデル
- ・多様な条件に対応可能な殺菌予測モデル
- ・変動する環境下においても高精度で殺菌効果を予測可能
- ・高圧処理のみならず、他の殺菌手法に応用可能で汎用性が高い

研究の内容

モデルの開発



N_0 : 初期菌数
 N_{min} : 殺菌後菌数
 r_{max} : 最大死滅速度

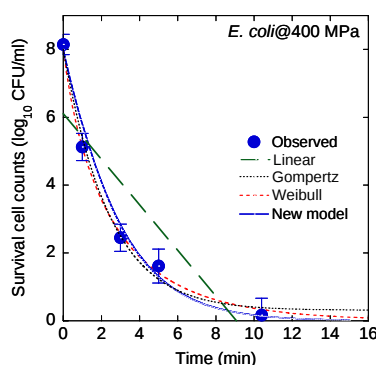
数式化

$$\frac{dN}{dt} = -k_{max} \cdot \left(1 - \left(\frac{N_{min}}{N} \right)^m \right) N \dots (1)$$

$$\sqrt{k_{max}} = b \cdot (P - P_{min}) \dots (2)$$

図1. 高圧殺菌におけるモデル開発の概要

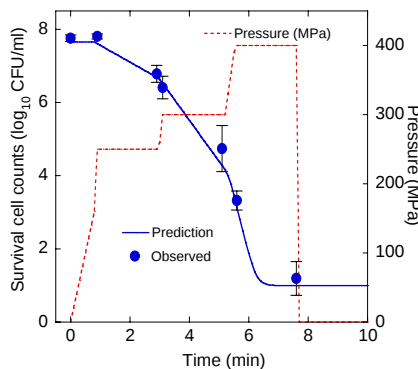
開発した予測モデルとカーブフィッティングとの比較



開発した予測モデルは従来のフィッティング手法によって得られる曲線と同等の精度で高圧処理によるE. coliの死滅曲線を記述することが可能。

図2. 高圧処理によるE. coliの死滅挙動予測

変動圧力条件下での死滅予測



変動圧力条件下においても高い精度で高圧処理によるE. coliの死滅曲線を予測することが可能。

図3. 変動圧力条件におけるE. coliの死滅挙動予測

今後の展開

- ・様々な食品を用いたモデル精度の検証
- ・他の環境因子(pHや温度等)を組み込んだモデルの開発
- ・加熱殺菌等の他の殺菌手法における適用範囲の拡大