

定量 PCR 法を活用した食中毒菌の増殖特性評価

食品産業では、新しい付加価値のある食品を開発しようと絶え間ない努力がなされています。新しく開発された食品をいざ流通させようとする際、その食品がどれくらい食中毒菌を制御できる能力を保持するか、消費者の安全性確保するための検証が求められます。しかし、食品のように多くの微生物が存在する場合、従来の培養法では増殖データを測定できないことがあります。そこでサルモネラを例に、定量 PCR 技術を用いて特異的増殖挙動解析手法の開発を行い、牛乳・生乳（未殺菌乳）を使用した増殖曲線取得のモデル実験を行いました。

☆ 技術の概要

1. サルモネラが持つ特異的遺伝子が 1 細胞に 1 コピー存在することから、サンプル内に含まれる遺伝子数とサルモネラ菌数には高い相関があります。従来の測定ではサンプリング直後に処理しなければなりません、本手法ではサンプルを凍結してからの一括処理が可能です。
2. 遺伝子数を菌数として換算することで増殖曲線が得られます。解析結果から増殖速度と保存温度の関係式を導き出すことにより、実験結果以外の温度についても予測値が得られます。
3. 遺伝子数の特異的定量により、共存微生物が多数存在する生乳でもデータの取得可能でした。微生物叢や食材の影響を含めて、食中毒菌の増殖特性を検討できると期待しています。

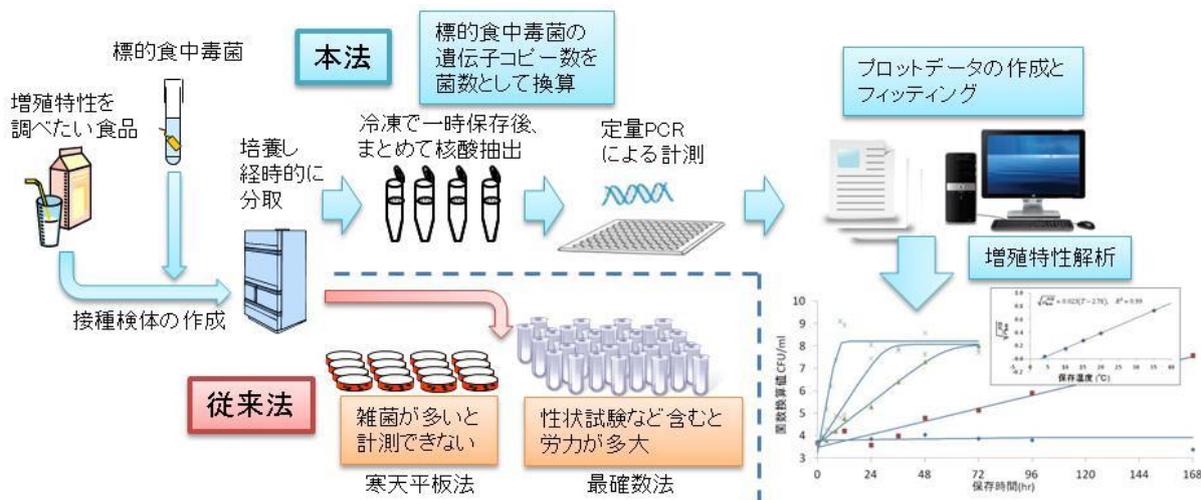


図 1. 本法と従来法との比較。

☆ 活用面での留意点

1. 食中毒菌の遺伝子数を菌数に換算しているため、本計測では厳密には生菌死菌を含めた数値が得られます。しかし増殖のみの検討であれば、死菌の影響はないと考えられます。
2. 今回は食品のモデルケースとして牛乳・生乳を用いています。その他の食品でも本法の活用が期待できますが、食品毎での検出条件至適化は必要と考えられます。
3. 詳細については、農研機構食品総合研究所食品衛生ユニット (TEL: 029-838-8067) にお問い合わせください。
(農研機構 食品総合研究所 川崎 晋)