

圧力による芽胞の発芽誘導を利用した殺菌技術

食品の品質を維持しながら耐熱性芽胞の殺菌ができます！

【食品工業技術センター】

1 背景と目的

細菌の中には、環境が悪くなると動物の冬眠状態のような「芽胞」を作るもの（芽胞菌）がいます。芽胞は耐熱性が高いため、食品素材中の芽胞を殺菌するには高温加熱処理（100℃以上）が必要ですが、熱により変質しやすい液卵や玉子焼きのような液卵加工品等には適用できません。

このため、これらの食品では一般に芽胞を殺菌できず、低温流通（10℃以下）や日持ち向上剤の使用によって菌の増殖を抑え、日持ちを数日～10日とするのが限界となっています。

そこで、圧力により芽胞が発芽する現象（圧力発芽誘導）に着目し、液卵中の芽胞について（1）発芽・殺菌条件を確立し、（2）殺菌処理後の品質評価を行い、（3）日持ち延長・日持ち向上剤削減効果を検証しました。

2 研究成果の概要

（1）発芽・殺菌条件の確立（圧力発芽誘導・殺菌）

周囲の環境が増殖に適した状態でなくても、圧力を負荷すると強制的に芽胞を発芽させることができます。その後、60℃程度の低温で加熱すれば、発芽した芽胞菌の殺菌が可能です（図1）。

そこで、液卵中の芽胞の発芽誘導・殺菌条件を調べたところ、40～50℃、600～1,000気圧、30～60分間の処理条件で発芽率が高いことが分かりました。特に、食中毒菌である *Bacillus cereus* を含む低温発育性の芽胞に対しては99.9～99.999%の高い発芽・殺菌効果が得られました（図2）。

（2）殺菌処理した液卵の品質評価

液卵を40℃、600～1,000気圧以下の条件で圧力発芽誘導処理すれば、黄色味がやや濃くなるものの、品質変化はほとんどなく（図3）、卵焼きに加工しても、味、匂い、食感等に通常の卵焼きと比べて大きな違いは認められませんでした。

（3）日持ち延長・日持ち向上剤削減効果の検証（㈱あじかんと共同で実施）

本殺菌技術による卵焼きの日持ち延長効果について、ラボスケールで検証したところ、低温（10℃）条件下での日持ちを12～15日に延長（対照10日）できました（図4）。

さらに、同等の日持ちを得るために必要な日持ち向上剤（グリシン、酢酸ナトリウム等）の使用量を1/3～1/2に削減できました（図5）。

これらの成果については、㈱あじかんと共同で特許出願（特願2007-296153）をしています。

3 今後の対応

本技術は液卵以外の食品にも応用できる可能性があるため、個々の食品に対する条件検討等、実用化に向けた技術支援を行う予定です。

4 研究期間 平成18年度～19年度

5 共同研究機関 （独）食品総合研究所、㈱あじかん

