

15Pp-33 コロニー形成法による加熱損傷菌の評価とその挙動に関する検討
○高橋尚美、大西 薫、土方智典、田中 孝、上門英明、佐藤吉朗
(明治乳業(株)研究本部技術開発研究所)

〔目的〕

食品の製造環境に分布する微生物の多くは、加熱や薬剤殺菌などの様々なストレスにさらされ、半致死的な損傷状態にあると考えられている。これらの損傷菌が製品を汚染した場合、健全菌とは異なる挙動を示すと推察され、製品の安全性や保存性の評価を行うには、損傷菌の挙動も考慮する必要がある。損傷菌の評価法については、選択培地における生育の可否を確認する方法や 1~数個の損傷菌を培養して濁度変化を測定する方法等が報告されているが²⁾、損傷の程度やばらつきを効率的に計測する方法が望まれる。今回は加熱損傷菌について、デジタル顕微鏡方式細菌検査装置 Biomatic™DMCS (マイクロバイオ(株)製、以下 DMCS) を利用したコロニーカウント法により生育の遅延を確認し、評価する方法について検討した。また、損傷回復と食品との関係を見るため、本法で評価した加熱損傷菌を製品に接種してその挙動を確認した。

〔方法〕

供試菌株 (*Propionibacterium* sp.) を賦活培養した後、滅菌生理食塩水に懸濁して一定温度で加熱損傷を与えた。健全菌(未加熱菌)および加熱処理菌を標準寒天培地に塗抹し、DMCS S-12 (マイクロバイオ(株)社製) で 35℃1 週間培養した。健全菌と比較して、コロニー検出時間の遅延が確認されたものを損傷菌と定義した。損傷モデル菌を作製して DMCS で損傷の程度を評価するとともに、酸性乳飲料(pH4.6)および牛乳(pH6.6)に接種した。20℃、35℃で保存後経日的にサンプリングを行い、培養法 (35℃72 時間) により生菌数を測定した。

〔結果〕

供試菌液を 53℃で 10~30 分加熱処理した場合、加熱処理時間の長さに応じてコロニー検出時間が遅延した。また、コロニー検出時間の分布により、同一試料内における損傷程度のばらつきを確認することができた。従って、DMCS を利用したコロニー形成法は、損傷菌の評価法として有用であると判断した。次に、損傷菌を製品に接種した場合、品種や保存温度によってその挙動は異なった。損傷菌を接種した酸性乳飲料の 35℃保存品では、約 80 日間菌の増殖は認められなかった。20℃保存品では約 1 ヶ月後から菌の増殖が確認された。一方、損傷菌を接種した牛乳では、いずれの保存温度においても健全菌と同程度の増殖が認められ、牛乳中の何らかの成分により損傷回復が促進されたと推察された。

〔参考文献〕

- 1) 森地敏樹：月刊 海洋, 号外, No.33,p.56-64 (2003)
- 2) 森地敏樹：防菌防黴, Vo.34, No.7, P429-437 (2006)