

レトルト食品の微生物試験について

1. はじめに

カレーを始めとするレトルト食品（容器包装詰加圧加熱殺菌食品）は常温で長期間保存できる便利な食品であり¹⁾、近年のご当地ブームもあって土産品としても人気です。日本におけるレトルト食品の製造には約50年の歴史があります。調理・包装・高温殺菌という工程を経て安全な製品を供給するためには、一定の設備とノウハウが必要です。

最近、小型の高温高圧調理機器が上市され、ごく小ロットのレトルト食品製造に参入するケースが見られます。レトルト食品は、殺菌不良・密封不良および製造後の容器損傷が原因で、容器の膨張・破裂や内容物の液状化などの変敗事故が起こることがあります。状況によっては致死率の高い食中毒菌（ボツリヌス菌）が増殖する可能性もあるので、レトルト食品の製造と管理には細心の注意が必要です²⁾。

レトルト食品には成分規格が定められており、公定法の「無菌試験」で陰性である必要があります。以下に無菌試験の実施例（陽性の例）をご紹介します。

2. 無菌試験の実施例

2-1. 恒温試験（保存試験）

レトルト食品検体Aを容器包装されたままの状態³⁾で35℃14日間保持した結果、容器膨張や内容物漏洩などの異常は認められず、恒温試験は陰性となりました。

2-2. 細菌試験

保存試験後の検体Aを無菌的に25g採取し、滅菌希釈液で100倍希釈した液をチオグリコール酸（TGC）培地5本に1mLずつ深部から上層部にかけて静かに接種しました。35℃で48時間培養した結果（図1）、培養液①～③の上層部が濁り、レサズリン色素の色調が変化したことから好気性菌の増殖が認められ、細菌試験は陽性となりました。このように恒温試験と細菌試験を行い、いずれかで陽性の場合はレトルト食品の規格に不適となり、製品設計や品質管理を見直す必要があります。

3. 細菌試験で増殖が認められた菌の同定

①～③の上層部を採取し生物顕微鏡で観察したところ、形態の類似した運動性のある桿菌が観察されました。②を標準寒天培地に塗抹し35℃で培養して得られた細菌コロニーを図2に示します。これを試料として、食品工業技術センターに導入されたMALDI-TOF MS 微生物同定システム³⁾を用いて分析しました。その結果、99.9%の高いデータ信頼度で *Bacillus sporothermodurans*と推定（同定）されました。この菌名で文献検索したところ、UHT殺菌牛乳やきのこと類から分離された株の文献がヒットし、耐熱性や発育温度の情報が得られました。厳密には検体Aから分離した株の性質を調べる必要がありますが、文献の情報を製品設計の見直しや品質管理の参考にすることができます。

4. おわりに

当センターでは県内企業の皆様からの微生物に関する様々な相談を受付けておりますのでご利用ください。

参考文献

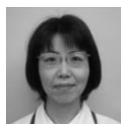
- 1) 愛産研ニュース2010年9月号
- 2) あいち食品工業技術センターニュース2013年6月号
- 3) 同ニュース2016年9月号



図1 検体Aの細菌試験結果(TGC培地)
*接種後に殺菌処理したもの



図2 培養液②から得られた細菌コロニー



食品工業技術センター 保蔵包装技術室 安田 庄子(052-325-8094)

研究テーマ：微生物の利用と制御、麴菌酵素の機能解明

担当分野：食品微生物、農畜水産加工食品、漬物