

## 図書紹介

### 清涼飲料水における芽胞菌の危害とその制御

監修：宮本敬久（九州大学大学院）

発行：特定非営利活動法人国際生命科学研究機構／

〒102-0083 東京都千代田区麴町 2-6-7 麴町 R・K ビル 1 階／☎03-5215-3535／

A4 判／85 頁／価格 5,000 円／2011 年 12 月発行

芽胞菌、すなわち芽胞形成菌が生成する芽胞は耐熱性や耐薬剤性を有している。芽胞菌は 100℃以下で製造・加工される食品はもちろんのこと、常温で長期保存が可能な食品、すなわち缶詰やレトルト食品などの密封容器詰殺菌食品においても出芽・増殖し、このことが腐敗・変敗の原因となることで、食品のクレーム原因となっている。それゆえ芽胞菌の制御は食品企業にとって大きな課題となっている。本書はこの芽胞菌を対象とした数少ない書籍で、最近の知見を基に書かれているとともに、それに係るデータ・文献が多数紹介されている。

本書は Part 1 総説（3 章）と Part 2 各論（3 章）から構成されている。以下各章の著者と主な内容について紹介する。

はじめに（執筆者：駒木勝、以下執筆者のみ）では、以後の解説の導入部として各種の密封容器詰殺菌食品の歴史、これら食品に悪影響をもたらすボツリヌス菌やその他の危害微生物とその制御方法について簡単に書かれている。

1. 加工食品における危害微生物としての細菌芽胞（好気性又は通性嫌気性の *Bacillus* 属を中心に）（駒木勝）では、市販加工食品の pH と Aw、食品の腐敗・変敗に関与する微生物、食品から分離された *Bacillus* 属の性状、耐熱性 *Bacillus* 属を簡易同定するための性状、原材料の耐熱性 *Bacillus* 属の芽胞の検査方法などが書かれている。特に *Bacillus* 属の性状、検査方法は芽胞の研究や芽胞対策に非常に役立つものである。

2. 清涼飲料水における芽胞菌リスク（池本尚人、後藤慶一）では、清涼飲料水における芽胞菌リスク、食品衛生上問題となる主要な芽胞菌について書かれている。前者では各種清涼飲料水での微生物設計やその対象となる微生物について、後者では *Bacillus* 属、*Alycyclobacillus* 属、*Clostridium* 属、*Desulfotomaculum* 属等 12 属の耐熱性やその他の性質について詳細に示されている。

3. 野菜飲料における芽胞菌リスク（中野千紗）では、pH が 4.2～4.4 付近のある

トマトジュースを対象として、主な危害芽胞菌とその他の腐敗・変敗原因菌について書かれている。前者では多く検出される *B. coagulans* の性質や通常より若干弱く熱処理したペットボトル中からの分離菌 *B. subtilis* の耐熱性等について、後者では原料由来、および製品由来のカビを含む微生物の耐熱性などが示されている。またトマトジュースやトマト缶詰製品の微生物制御についても記載されている。

4. 茶系飲料における芽胞菌リスク（青山冬樹、加藤一郎、後藤慶一、中山素一）では、原料管理、飲料工場の微生物管理、緑茶中の抗菌成分カテキン類と緑茶飲料危害菌としての *Bacillus* 属類縁細菌、芽胞菌リスクとその制御などについて書かれている。特にカテキン類の栄養細胞ならびに芽胞への作用メカニズムについての電子顕微鏡を使用した解明や市販緑茶飲料への *Bacillus* 属類縁細菌の接種試験などは多くの研究データを交えて示されている。

5. 酸性飲料における芽胞菌リスクのトピックス」青山冬樹、池本尚人、後藤慶一、宮本慎也）では、好熱性好酸性である *Alicyclobacillus* 属に関して 16S rDNA による 4 グループへの分類と芽胞の耐熱性に相関がないことなどが書かれている。またその他の芽胞菌に関しては、生育 pH、発芽率に及ぼす pH の影響、酸素要求性、芽胞の耐熱性など基本的性状や制御手段などがさらに耐熱性カビの耐熱性や同定・分類などが書かれている。

以上、各種芽胞菌の基本的な性質、検査・分離方法に始まり、清涼飲料水製造における芽胞菌の制御方法などが詳細に記載されている。従って芽胞菌の研究者から企業においてこれらによる危害やクレームの対策に係っている品質保証部の方々まで幅広い方々に読んで頂きたい書籍である（石川県立大学 矢野俊博）。