

## 加工食品と耐熱性かびについて

### 1. はじめに

私たちの身の回りに存在する様々な「かび」は、大部分が 60℃、10 分程度の加熱処理によって死滅します。しかし、一部に「耐熱性かび」が存在し、40 年以上前から果実・果汁缶詰の変敗事故を引き起こしてきました。近年ではさらに多様な加工食品で被害が拡大し、その経済的損失の大きさから世界中で問題となっています。

### 2. 耐熱性かびとは

「耐熱性真菌」の定義は、「75℃、30 分の加熱殺菌で生残する真菌（かび・酵母）」となっています。耐熱性酵母は今のところ見つかっていないため、耐熱性真菌＝耐熱性かびと言えます。主な種類は *Byssochlamys* 属、*Eupenicillium* 属、*Neosartorya* 属、*Talaromyces* 属で、これらは子のう胞子という、硬い種子がさらに硬い殻に包まれたような強固な状態で国内外の土壤中に広く存在します。強いものでは 100℃、30 分間の加熱でも生き残ることが知られています。このほか、子のう胞子を作らず硬膜胞子が高い耐熱性を示す種類もあります。加工食品の原料や製造工程で混入した耐熱性かびの胞子は、70℃程度の加熱が刺激となり、休眠から覚めて発芽します。そして栄養豊富な製品中で、あるいは栄養が少ない製品中でも胞子中に蓄えられていた栄養を使って、目に見える大きさに成長します。

### 3. 酸性飲料における耐熱性かびの発生

果汁飲料など pH4.0 未満の容器詰め酸性飲料の殺菌基準は、「中心部の温度を 65℃、10 分間加熱する方法またはこれと同等以上の効果を有する方法による」とされています。通常は、製造タンク内で必要な加熱殺菌が行われた後、

さらに製品容器内に熱い状態で充填されて安全性が確保されています。しかし、近年このタイプの製品にも耐熱性かびによる変敗事故が多発しています。図に耐熱性かびの一種、*Byssochlamys* 属かび（または無性世代 *Paecilomyces* 属かび）の酸性飲料における生育例を示します。本かびは、容器底部などの低酸素環境でも成育が可能であることが知られています。

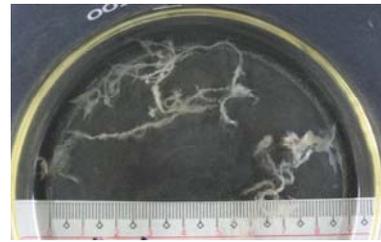


図 酸性飲料における耐熱性かびの生育例

### 4. 変敗事故防止のために

保存料無添加の製品が望まれる現状では、耐熱性かびによる変敗を防止する即効性の高い手段は残念ながらありません。そのため、製品の品質を極力落とさず、耐熱性かびの生育を防止するような製品設計や加熱殺菌条件の設定に多くの企業が苦慮しています。耐熱性かびは、条件によっては発がん性のかび毒などを産生する危険性があるため、安全性を優先して可能な限り強い加熱条件を採用すべきだと考えられています。

製品中の耐熱性かびの死滅に必要な加熱条件は、含有成分によって影響を受けます。例えば、トマトジュース中の *Byssochlamys* 属かびの 85℃における殺菌時間は、緩衝液中に比べて約 2 倍の長さが必要です。また、原材料中の耐熱性かび数にも影響を受けます。したがって、

原材料やその配合割合を変更する際には十分な注意が必要です。

当然ながら、原料管理や製造ラインの衛生管

理を徹底することは、耐熱性かびの発生を防止するために重要です。

---

---

発酵技術室：安田庄子

研究テーマ：味噌・醤油用麹菌の解析と育種、有用微生物の食品への利用

担当分野：発酵調味料の製造技術

**愛産研食品工業技術センターニュース** (平成22年6月22日発行)

編集・発行

愛知県産業技術研究所食品工業技術センター

〒451-0083 名古屋市西区新福寺町2-1-1 TEL 052-521-9316 FAX 052-532-5791

URL : <http://www.aichi-inst.jp/shokuhin/> E-mail: [shokuhin@aichi-inst.jp](mailto:shokuhin@aichi-inst.jp)