

食品の製造現場における落下菌試験

1. はじめに

近年、持続可能な開発目標（SDGs）に人々の関心が高まっています。SDGsでは17の目標が掲げられおり、その中には食品衛生に関係が深い目標もあります¹⁾。汚染された食品は200種類以上の病気を引き起こして健康を害するため、人々の生活に不可欠である食品には安全性が求められます²⁾。そのため、食品の製造現場の衛生管理は極めて大切です。

ここでは、衛生管理指標の1つである落下菌試験についてご紹介します。

2. 落下菌と腐敗・変敗

空気中には多くの微生物が存在しており、食品製造時に自然落下して製品（食品）に付着すると、製品を汚染して腐敗・変敗を引き起こす恐れがあります。「落下菌」とは一定時間に空気から自然落下する菌の数と種類を測定する衛生管理指標の一つです。

細菌性食中毒予防の3原則として、「つけない」「増やさない」「やっつける」が提唱されています³⁾。初期段階の細菌数を減らすことは食中毒の防止につながるため、落下菌を少なくすることは食品の製造現場の衛生管理において重要です。

3. 落下菌試験の方法

滅菌シャーレに滅菌した寒天培地を分注し、平板培地を用意します。培地は測定対象となる菌の種類によって使い分けます。例えば、一般生菌数の場合は標準寒天（SMA）培地、真菌数の場合はポテトデキストロース寒天（PDA）培地などを用います。

食品製造時の衛生環境を測定するためには、製品を実際に製造している時に測定することが望ましく、準備した培地は、測定場所1か所につき2枚設置します。作業場所近辺の菌数を測定するため、製造時に使用するテーブルや機械の上に培地を設置します。また、一般的には、SMA培地の場合は5分間、PDA培地の場合は30分間シャーレの蓋を開けて培地を露出しますが⁴⁾、製造環境の衛生状況に応じて露出時間を定めることができます。その後、SMA培地は35℃で48時間、PDA培地は25℃で7日間静置し、発生したコロニーを数えます。

実際の試験例を示します。SMA培地、PDA培地ともに、培地を20分間露出した後、蓋を閉めて培養したところ、**写真**のようなコロニーが発生しました。

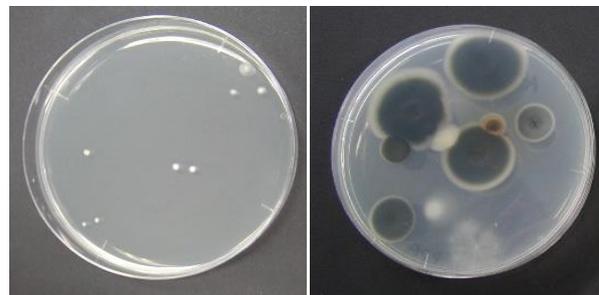


写真 落下菌の試験例

(左) SMA培地（シャーレの表面）

(右) PDA培地（シャーレの裏面）

本試験で発生したコロニーは数えやすい形や大きさでしたが、他のコロニーを覆いつくしてしまうような大きなコロニーを形成する微生物も存在します。そのため、培養の途中で生育状況を確認し、時には早めにコロニーを数えることも必要な場合があります。

4. おわりに

落下菌試験を定期的実施することで、製造現場の衛生環境を常に把握し改善できるため、製品の安全性の確保につながります。

当センターでは、微生物に関する様々な研究や依頼試験を行っています。また、製造現場の衛生管理や、製品の安全性などについても支援しています。お気軽にご相談ください。

参考文献

- 1) 一色賢司ら：食品衛生学 第2版、P.11-12 (2019)
- 2) WHO：食品の安全性
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>
- 3) 一色賢司ら：食品衛生学 第2版、P.166-167 (2019)
- 4) 東京都立食品技術センター：食品の微生物検査法、P.51 手島昌一、長谷川良子：入門 MT システム, 日科技連出版社 (2008)

(あいち産業科学技術総合センターニュース 2023年8月号より転載)

分析加工技術室：鈴木萌夏

研究テーマ：蛍光指紋による食用油の品質評価

担当分野：食品化学、微生物