

食品工場内の「落下菌検査」と「ふき取り検査」について

1. はじめに

近年、消費者の食に対する安心・安全の意識は非常に高まっています。そのため、食品製造業者は、日頃から工場内の衛生管理を徹底し、製品の微生物汚染や異物混入を防ぐよう取り組んでいく必要があります。ここでは、工場内の衛生管理指標として実施される落下菌検査とふき取り検査について紹介します。

2. 検査箇所と工場内のゾーニング

落下菌検査では一定時間、一定面積内に自然落下した空中浮遊微生物数を、ふき取り検査では機器や設備に残存する有機物や微生物数を測定します。これらの検査を実施するにあたり、まず始めに、検査箇所を設定する必要があります。その際、工場内が衛生度別にゾーニングされているか否かで、対象となる箇所やその数は異なってきます。ゾーニングとは、工場内を「汚染作業区域」、「非汚染作業区域（準清潔作業区域、清潔作業区域）」に区画することであり、一般的には表のように分けられます。ゾーニングされている工場では、製品の汚染度に最も影響する清潔作業区域を重点的に検査箇所として設定します。一方、ゾーニングされていない工場では、製品の動線とその周辺環境を一つずつ検証する必要があり、検査箇所を広範囲にわたり設定することになります。

表 ゾーニング例

作業区域名	衛生管理区画
検収場	
原材料、包装資材保管場	汚染作業区域
前処理場	
生産加工場	準清潔作業区域
加熱処理場	
放冷・保管場	
整飾・調整場	清潔作業区域
包装場	
製品の保管場	
製品の搬出場(積込み場)	準清潔作業区域

3. 検査時刻の設定

検査を行うにあたっては、「どこ」だけでなく、「いつ」検査するのも重要な項目となります。

たとえば、工場内で人や機械が動いている状態と作業後の非稼働状態とでは、空气中に浮遊する微生物の数が異なります。そのため、落下菌検査は、工場が稼働し製品が実際にライン上を動いている状態で実施します。一方、ふき取り検査については、午前～午後間の作業中断時や、ライン上を流れる製品の切り替え時、製造終了直後など検査する時間帯をより詳細に設定する必要があります。また、検査の結果、汚染が確認されなかった箇所でも、一定時間経過後に微生物が増殖していることがあります。そのため、たとえば、設備洗浄後の翌朝製造開始前の時間帯は重要な検査対象の一つといえます。以上のように、検査時刻の設定は、工場内の一日の汚染挙動を把握するうえで重要な項目となります。

図に採集された微生物の培養結果を示します。



図 落下菌によるコロニー発生の一例

(抗生物質添加バレイショ・ブドウ糖寒天平板培地を20分間空気に暴露後、23℃、7日間培養)

4. おわりに

これらの検査は、その場限りの実施ではなく、日頃から定期的に行う必要があります。定期的に検査を行い、作業環境の衛生状態を常に把握することで、製品の汚染源となりうる異常を未然に発見し対応することができます。また、衛生状態が数値化されるため、作業員の衛生意識向上にも繋がります。

当センターでは、実際に製造現場を訪問し上記検査を行うなど、有意義な情報を提供できるよう取り組んでいます。ぜひご利用ください。

参考資料

- 1) 日本薬学会編：衛生試験法・注解2010, p106, 111, 金原出版
- 2) 厚生省通知：洋生菓子の衛生規範について (昭和58年3月31日、環食第54号)



食品工業技術センター 分析加工技術室 瀬見井 純 (052-521-9316)
 研究テーマ：清酒酵母を用いた特徴的な風味を醸し出すパンの製造
 担当分野：食品化学