

食品工場の 空間除菌

製造室のカビ・酵母対策

第1章 食品加工場の空気質改善のための 最適フィルタ

—「空気質」は「食品の安全・安心」保持の必須条件—

1. 食品と空気環境との接点
2. 食品工場における「空気質および換気」に関する要求事項
 - 2.1 食品工場の「空気質」の重要性を言及した、食品安全の国際規格(FSSC22000)とは
 - 2.2 空気は食品の重要な副原料
 - 2.3 食品製造プロセスにおける「空気質」に関する重要ポイント
 - 2.4 食品工場の特殊性による給排換気システムの重要性
3. 外気取込空気に含まれる有害物質の除去技術
 - 3.1 食品工場周囲の室外環境の実態
 - 3.2 エアフィルタは食品加工場の清潔保持の要
4. 食品工場向けフィルタおよびシステム機器
 - 4.1 食品工場向けフィルタについて
 - 4.2 粉体材料取扱施設(高濃度塵埃環境)対応フィルタシステム
 - 4.3 食品工場向けクリーン化対策機器
5. フィルタシステムの保守管理
 - 5.1 フィルタ定期メンテナンス
 - 5.2 フィルタメンテナンスの手順と留意点
 - 5.3 製造環境のチェックポイント
 - 5.4 フードディフェンスへの補助効果

第2章 空気環境の危害分析と 空気清浄管理によるカビ汚染防止

1. 食品工場の「空気質」管理
2. 正常な「空気質」を確保するための要件とは
 - 2.1 食品の安全性確保は、カビとの戦い
 - 2.2 エアコン分解洗浄による空気質の検証例
 - 2.3 食品製造・加工段階の空気求められる「質」
 - 2.4 空気の食品に対する安全確保
3. 空気環境の危害要因分析—HACCP 手法の導入と実際
 - 3.1 危害要因分析に取り組むための要件を確認する
 - 3.2 真菌汚染リスクマネジメントの導入の実際
 - 3.3 導入手順を基に、真菌汚染リスクを診断した事例
4. 空気質の管理を基礎としたクリーンエリアの管理
 - 4.1 重要なクリーンエリアコントロールの中心は空気である
 - 4.2 思い込みによるクリーンルームの弱点と基本要件
 - 4.3 クリーンブース運用時の不備が招いた真菌汚染リスク事例
 - 4.4 バイオバーデン(環境微生物負荷)のコントロールと管理の文書化
 - 4.5 クリーンエリア—5つの洗浄殺菌作業実施例
5. 昆虫管理で素早い問題解決—カビが呼び寄せるチャタテムシ
 - 5.1 昆虫は食品製造環境のインジケータ
 - 5.2 チャタテムシなどを指標にしたカビ対策
 - 5.3 サニテーション・マネジメント事例—飲料工場のカビ除去とチャタテムシ
6. 空気清浄管理システムの構築
 - 6.1 リセット洗浄結果をベースとした管理基準値の設定

- 6.2 リセット洗浄に付随して関連する項目を整備
- 6.3 管理基準値設定・運用ができなければ、その場限りの改善と同じこと
- 6.4 改善後の検証で改善効果の持続性を確認する
- 6.5 多面的な視点から答えを導くインスペクション
- 6.6 空気環境を「見える化」する空気診断事例
- 6.7 包装工程クリーンルームの空気診断
- 6.8 おわりに

第3章 空間噴霧による空気清浄化技術

1. 食品工場の清潔作業空間の清浄度
2. 空間除菌剤としての「食添・ピースガード」(P'sG)の特徴について
3. P'sG「安定型アルカリ次亜水」の安全性について
4. P'sGのカビ孢子に対する殺菌効果
5. P'sGを使ったエアコンから吹き出すカビ孢子の殺菌
6. P'sGを使った食品加工場13箇所の清潔作業空間で実施した空間噴霧除菌事例
 - 事例1 大豆と玄米加工食品工場
 - 事例2 水産練製品製造工場
 - 事例3 和菓子製造工場
 - 事例4 畜肉加工場(とり唐揚げ製造)
 - 事例5 魚卵加工場
 - 事例6 冷凍麺製造工場
 - 事例7 しらす加工場
 - 事例8 水産加工場(笹かま, ちくわ, 蒲鉾等の水産練製品製造)
 - 事例9 明太子製造工場
 - 事例10 畜肉, 水産加工場
 - 事例11 惣菜具材保管庫
 - 事例12 惣菜製造工場
 - 事例13 カット野菜工場
7. 食品工場の環境実態調査に伴う注意点

特論 食品工場の空気管理のための 建築・設備計画の考え方

1. 換気空調設備計画の前に考えるべきこと
 - 1.1 建築物に影響を及ぼす「外乱」
 - 1.2 外乱を緩和する対策
 - 1.3 内部環境を維持するために必要なことはゾーニング計画/動線計画/ドライシステム/建築計画
2. 作業エリア別室内条件とその理由
 - 2.1 室内有効天井高さ
 - 2.2 温熱環境条件
 - 2.3 照度条件
3. 作業エリア別換気空調計画のポイント
 - 3.1 汚染作業区域
入荷前室/原材料倉庫/下処理室/下処理済冷蔵庫/ゴミ庫/
包材倉庫/製品保管庫/出荷前室
 - 3.2 準清潔作業区域
加熱調理室/仕分室/内番重洗浄室
 - 3.3 清潔作業区域
冷却庫/盛付包装室
4. 特筆すべき換気空調システム
 - 4.1 外気温調システム
外気温調システムとは/外気温調システムの必要性/外気温調の方法
 - 4.2 置換換気システム
置換換気システムとは/置換換気システムの特徴/食品工場での採用のメリット/食品工場での採用例
 - 4.3 ソックチリングシステム
ソックチリングシステムとは/ソックチリングシステムの特徴/中食工場での採用のメリット/ソックフィルタのバリエーション/中食工場での採用例
5. おわりに