

月刊

食品の生産拠点を支援する情報誌

食品工場長

5

MAY
2011



トップインタビュー

「他に類を見ない」企業形態を展開し
安全で付加価値の高い食品原材料を提供

東海澱粉(株)

増田敏明 社長

背景：本社

特集 実践！異物混入対策 [昆虫・カビ編]

特集 実践！異物混入対策 [昆虫・カビ編]

3 基調記事 食品安全害虫防除マネジメント (FSPM) へのアプローチ



エコアオーデット(株) 代表/CEO
東京海洋大学大学院 非常勤講師
ISO 22000/ISO 9001 主任審査員

宮澤 公栄

Kouei Miyazawa

プロフィール

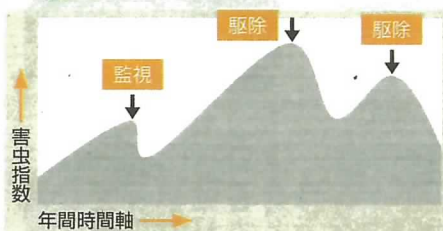
1975年生まれ、東京都出身。ISO 22000 主任審査員・ISO 9001 主任審査員(共に国際審査員登録機構)、HACCP-インストラクター(IHA)。各種国際規格の審査・コンサルティング、衛生管理指導、工場設計レイアウト、講演などを行う。

食品安全害虫防除マネジメント (FSPM : Food Safety Pest Management)

- 施設周囲確認 …… 害虫獣が生息できるような緑地帯やゴミ臭・河川・土壌がないことを確認する
- 施設環境確認 …… 吸気穴や排水溝など害虫獣侵入経路がないか確認する
- 対象危害確認 …… 製造区域付近に生息または生息が予測される害虫獣と性質を割り出す
- 仮説検証 …… 環境変化や対象害虫の生息や侵入に対する仮説設計を行う
- 予防対策 …… 害虫獣が誘引される光・臭気・気流・温度がないことを確認する
- 忌避・隔離 …… 害虫獣を忌避する威嚇・物理的バリア・化学的忌避を行う
- モニタリング …… 粘着トラップや捕獲機にて制御されていることを把握する
- 継続的改善 …… 環境変化を予測し、施設運営レベルを向上させる

害虫防除管理のパターンと効果

一言前
パターン1 「害虫が発生したら殺虫する」
発生対処型ベストコントロール



- コストを制御できる
- 食品安全への危害リスクが高まるにつれ、消費者の要求や企業の社会的責任から、採用企業は少数派となっている

防除効果

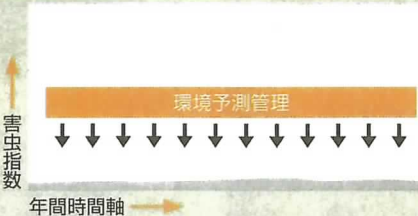
パターン1 低い
パターン2 高い
パターン3 高い

普及
パターン2 「指数ベースでの害虫管理が可能」
監視制御型ベストコントロール



- 定期モニタリングにより害虫が増えつつある異常値に着目でき、増殖の初期段階での制御が理論的に可能である。不必要な薬剤散布も抑えられる
- モニタリングを採用していても、施工で確実な制御ができないことや、少数の害虫でも製品への影響が懸念されるエリアでは適切でないことから、継続的な改善や工場内環境変化への対応が困難

効果的
パターン3 「全体活動から効果を生み出す」
環境予測型ベストマネジメント



- モニタリング結果から対策を生み出すのではなく、対象食品の衛生指標策定後に施設内で起こり得る環境変化を予測し、必要な従業員教育、清掃洗浄、施設改善、生物忌避などを含む全体活動から効果を生み出す管理手法である
- パターン1・2と比べ、基礎指標値を最小化させやすいことも特徴

ゾーニングと動線

上での区画管理が一般化されつつあるが、全てにパーティションが必要とはされていない。しかし、その衛生区域の目的を達成するために必要な設備や壁は設置する



ゾーニング
は衛生区域・
準衛生区域・
汚染区域などの
3レベル以

FSPM
アプローチ



だが、その関係性は食品業界の求める衛生管理レベルに伴い進化している。現代社会における食品安全構築のツールとしてHACCP

食品衛生確保に当たり害虫防除が不可欠であることは周知の事実

やISO22000、FSSC22000などの国際規格が利用されているが、これらの目的は認証マークではなく、「工程内危害制御管理」と「施設内二次汚染防止衛生管理」の2つをバランスよく構築して食品安全レベルを高めることだといえる。しかし、実際の食品工場を見ると「もぐらたたき」に近い発生処理型の管理が多く、

バランスの良い仕組みづくりができていない結果、害虫の制御にも効果が出ていないことがある。ここで衛生管理の指標として注目したいのが「害虫指数」であり、「虫は菌のパロメーター」であり、菌は清掃のパロメーター→清掃は教育のパロメーター→教育は内部統制のパロメーター」という関連性が説明できる。

施設計画



施設計画は
最小限の費用
で最大限の効
果を發揮した
いものだが、

必ずしも費用対効果が得られるとは限らない。よく聞かれる「抗菌パネル全面貼り」「全室自動ドア・シートシャッター」「工程ごとにパーティション」など部分理想を追求するもので、おのの使いようによっては良い設備だが、やはり目的意識に欠けていることが多い。抗菌パネルは菌の増殖を抑えるだけでカビも生えるし、自動ドアも必要以上に付けばコストが掛かる。工程ごとにパーティションは衛生には良いだろうが、次の回リニユーアル時の大きな障害となることがある。

また施設計画を実施する際に

きである。ただ、衛生レベルだけを考慮して全区画をパーティションで隔離すると、工場の製造能力低下だけでなく作業性低下やメンテナンスの手間の増加が起これ、アイテム増やライン増設などの妨げになる可能性もある。で、事前の打ち合わせと応用力のある工場区画管理が必要だ。

高度な衛生環境が理想とされる充填室や包装室などに専用ブースを設けている工場は、定期的なブース内の空中落下菌検査や拭き取り検査、結露のチェックなどを行うことをお勧めする。ブース内は区画分けされているから衛生的と思われているだけで、実際には「カビや結露になりやすい」「清掃がしにくいため適切な衛生度が保てない」「害虫が発生しやすい」などの問題が潜在していることがあるので、注意が必要だ。

と製品動線だけでなく、始業終業時の入退室動線や廃棄物排出動線、排水動線、気流動線(陰陽圧管理)を決定し、工事に生かす必要がある。意外なことに、ゾーニングや陽圧管理されている施設は多い割に、差圧が常時どれくらいで管理されているか認識していないケースもある。また、単純に衛生エリアを陽圧にした結果、天井の隙間から天井裏に圧力が発生し、準衛生エリアに天井裏の汚染された空気が流れた事例もある。実施している環境管理

の手法・根拠・適切性の整合性をとる必要がある。排水は基本的に異なる衛生レベル間の排水溝の連結は避けるべきで、排水の跳ね上がりがないにしても悪臭や害虫の発生が予測され、ゾーニングの意味がなくなるので、間違っても汚染区域から衛生区域への逆流をさせてはならない。人の動線における重要点は前室で、ここで外界からの汚染要因となる全てのもを清浄化する必要がある。

は、企業と建設会社または設計

士で打ち合わせをし、その情報

を基に図面を作成するのが、

不思議なことに製造工程が分析されないまま施工が始まることが多い。食品工場のリニューアルの際は、必ず生産する製品や製品群の工程図を先にチェックし、各工程の衛生レベルを区分けしてから次の業務に移る必要がある。同時に工程に対しての危害分析を行い、二次汚染に対する予防対策の策定が必要である。製品はむき出しなのか、包装済みなのか、最終製品の微生物検出許容範囲はどのくらいかなどを理解した上で、各エリアにおけるゾーニング・設備スペック(仕様)を作成するのが理想だ。この際、繁忙シーズンの最大生産量とオフシーズンの最小生産量を同時に理解すること、間取りや投資額を決定する

ことができる。ただ、生産量の向上が必ずしも利益の向上につながるとは限らず、同様の工場と人員で生産量を向上させれば、クレームは比例のみならず増加することもある。逆に生産量を減少させても、歩留まりの向上やクレームの減少によって利益率が向上する事例もある。衛生という工場運営の一要素だけでなく、工場運営における今後の方向性全てをリニューアルに反映させ、衛生度、生産性、経済性、便性、メンテナンス性などの効果につなげたい。

最近では出入り口付近における昆虫絶対数を減少させるため、忌避システムを導入している工場も多い。通常、外界との出入り口は短時間であっても開口するため、その際に侵入する虫を確率的に減らすことを目的に周囲に虫を寄せ付けない状態を維持するのである。実際の忌避システム(写真)を現場で確認すると、工場内部の開口に近い場所の飛翔性昆虫の捕獲頭数は3分の1程度まで制御されており、衛生エリアだけの害虫の頭数をコントロールするということではなく、施設内に侵入する総数をコントロールすることにより、これまでの害虫防除とはレベルの異なる管理が可能になる。

力量確保への教育トレーニング



害虫防除マ
ネジメントは
結果として
ISO22000
のPRPや

ISO22002との連動が可能で、一般企業でも自組織に合ったマネジメントシステムの構築を効果的に行える。ここで重要なことは、システムを運用するのはスタッフであり、スタッフの力量なくして衛生管理の実現や害虫発生管理が実現することはないということだ。また、日本のマネジメントシステムにおける弱点はトレーニングの少なさといわれるが、演習や実技を研修の中に織り込むことで、実践的な力量を確保することができる。

実際にスタッフが力量を身に付けることにより、「なぜ当社の清掃方法は10年前から変わっていないのか」「なぜ過去にない危害が発生しているのに制御の仕組みがないのか」「なぜ陽圧にしているのにスイングドアなのか」などの矛盾が見えてくることになるだろう。効果的な研修システムを構築することがマネジメントシステムの基礎となり、高度害虫防除施設の実現を可能にする。



写真

業務用自動害虫忌避システム