

月刊

食品の生産拠点を支援する情報誌

# 食品工場

9

SEPTEMBER 2012

No.185

特集

不良品をなくす  
ヒューマンエラー防止策



背景:喜連川工場

Top Interview —トップインタビュー—

フタバ食品(株)  
増渕正二社長

ルボ&インタビュー  
新工場紹介  
(株)ANAケータリングサービス/  
(株)パールデリカ  
ミヨシ油脂(株) 神戸工場

FSSC 22000 対応

## ISO 22002-1 実践導入講座

第2回

# 基本は最低限の スペック算出

オーバースペックに  
ならないために

ISO 22002-1では、製品特性に基づく逆算方式の前提条件プログラムとすることが、スリムで効果的な活動を実現させることになる。どうしても理想の工場を追つてしまったり、最新の建築資材などを活用することに目が向きがちであるが、重要なのは最低限の施設・設

備スペックを割り出すことから施設内設計を行うことである。

### ユーティリティの管理

空気に関して、ISO 22002-1では特別なクリーンルームの構築を要求しているのではない。食品安全において必不可少な基準を明確にすることが重要である。ISO 22002-1だけを見てても、室内空気の清潔度がどこまで必要であるかは業種業態により異なるため、基準は結局分からぬ。よって、理化学理論により必要基準を明確にしなければならない。衛生規範や業界ガイドラインに基づいて空中落下菌検査を実施している工場は多いが、空気清潔度の対象である浮遊粉塵は、粉塵計やパーティクルカウンターで測る際の基準が曖昧な組織も目立つ。インダストリアルクリーンルーム（工業用）だけでなく、バイオロジカルクリーンルーム（食品用）を引用するなどして基準を明確にしたい。

さらに言及すると、本当にクリーンルームが必要なのかを検討するにも良い機会だといえる。対象の食品に $0\text{--}5\mu\text{m}$ のちりが入つて問題になるのかを考えていただきたい。また、クリーンルームではないのにHEPAフィルターやULPAフィルターを入れれば無駄そのものであるし、メンテナンス性やコストパフォーマンスも下がつてしまうことになる。陽圧化という言葉もISO 22002-1で繰り返し出てくる。陽圧化や差圧

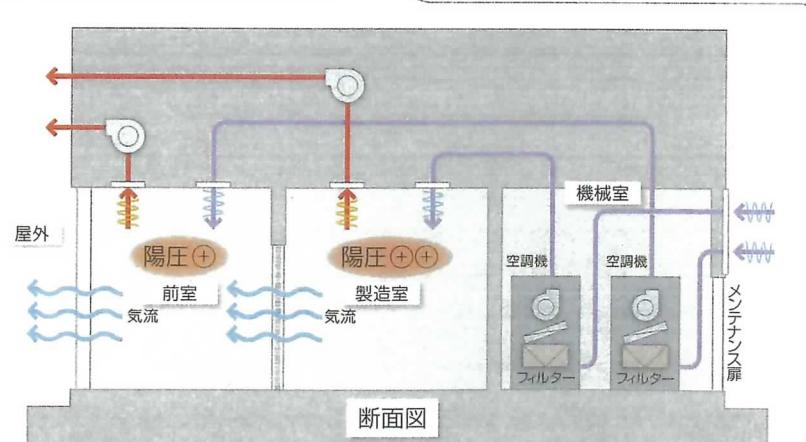
という言葉は食品工場の施設管理として定着しているが、差圧管理によって目的を達成できる陽圧とは何かを考えなくてはならない。ただ単に「陽圧にしていい」だけでは理論根拠が成り立たない。逆にビュービューと風が出るほど陽圧化を実現すると、過剰な設備と運用コストが発生することになる。陽圧化も目的を明確にすることが重要で、虫の侵入を対象にしているのか、ほこりの侵入を対象にしているのかを考慮することで、必要な陽圧レベルを求めることができる。また、陽圧にすればするほど良いというものではなく、過剰に陽圧を行うと、天井などに衛生エリアの陽圧力がかかる。結果、天井の空気が衛生エリアに流れることもあるので注意しなければならない（図）。

### 装置の適切性、 掃除・洗浄及び保守

ISO 22002-1では「装置

の適切性、掃除・洗浄及び保守」と「清掃・洗浄及び殺菌・消毒」がある。清掃・洗浄及び殺菌・消毒が容易にできるよう注意していたいただきたい。前者は、食品に接触する装置は清掃・洗浄・消毒および保守が容易にできるように設計され、造られなければならないと要求している。しかし現実的には、全ての要求を実行するのは、全ての機械や設備を入れ替えるのと同義語に近いだろう。ここで解説は、装置の上に水

図 食品工場における差圧管理の例



エコア(株) 代表取締役社長  
東京海洋大学大学院非常勤講師  
FSSC 22000認定審査員研修講師  
**宮澤公栄**



●プロフィール  
**Kouei Miyazawa**  
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。

たまりができないような管理手法や、ボルトやナットの穴など清掃しにくい部分の管理方法を明確にすることで対応しなければ、実現に大きな負担が生じるので注意したい（写真1）。



写真1 清掃しにくい箇所への確実な清掃

に管理しておく必要がある。

## 交差汚染の予防手段

合の明確な手順を定めなければならない。ガラスや硬質プラスチック部品のような破損しやすい装置の材料は、可能であれば避けることが望ましく、破損の記録は維持されなければならない。

よくある間違いが「交差・交差汚染」であり、汚染が発生する要素がないにもかかわらず「交差汚染があるから当社のハードではFSSC22000は挑戦できない」と誤解をされているケースも多々。当然、交差が少ない方が汚染リスクも少ないといえるが、やむを得ず交差する場合には、汚染させない仕組みをつくことにより食品安全を確保することもできる。

ただ実行していくべきではないことが多い。決めたことを

効果の検証ができる

汚染の対象として今後問題の増加が予測されるのがアレルゲンである。アレルゲンは近年の食品安全問題の一つであり、

国内の食品業界として対策が定着している問題の一つである。しかし、その食

品危険としての問題は決して軽くなく、社会的影響や法的要件から考えても確実な管理をしなければならない。現在では商品のアレルゲン物質は特定されているが、工場内における交差汚染対策の理論が構築できずにいる組織が多い。重要なのは工程中の汚染防止理論と洗浄によるアレルゲン除去の理論を確保し、安全の証明としてアレルゲンの検証を行うことである。

汚染物質として危害レベルも高く、多くの工場で経験があり物理的汚染の代表格である硬質異物を防ぐ仕組みも必要である。対象となる施設・設備を明確にして保守計画を作成するのだが、抜けや活動不備が出ないよう管理したい。また、

故障やトラブルにより一時に取り付けられたものは、製品の安全性にリスクを与える可能性が高く、恒久的な修繕は安全性の確保や責任者、設置期間など明確

## 清掃・洗浄及び殺菌・消毒

清掃・洗浄及び殺菌・消毒プログラムの要求を満たすには、ある一定の保守メンテナンスが行われた状態の施設であることが大前提である。その上で、清掃・洗浄・殺菌、消毒用剤・化学薬剤と道具の選定になるのだが、旧態依然の引き継ぎによる清掃方法では適切性への理論が乏しいだけでなく、施設や設備へダメージを与えること、微生物や害虫の増殖につながることも珍しくないので、注意が必要である（写真2）。

劣化しているケースが多い床材に関しては、使用用途をしつかり検討し、逆算した上で素材を選定する必要がある。特に床材は材質や工法によって金額がまちまちであるが、安さだけで選ぶと逆効果になることが多い、オーバースペックどころかスペック不足になっていることが多い。これは他の建材と異なり出来栄えをイメージしにくく、耐久性も使ってみないことには分からなくなる。最も低限で検討しておきたいのは、現場運用で荷重、耐薬、耐久、耐熱をカバーすることである。工法によってもかなり强度や劣化度合いが異なるので、事前に実績などを確認しておく必要があるだろう。

部屋によつてはウエットのエリアもあり得るが、その際にはコストに惑わされず確実にノンスリップにすることで労働安全に配慮し、傾斜や水たまりがない出来栄えを事前に打ち合わせておくことが不可欠である。

構築と同じくらい重要なのは清掃洗浄の理論を明確にする点である。ルールを決めることが大して難しくはないが、清掃方法や洗浄の頻度、洗剤の種類などの有効性の検証ができる

施設・設備の予防保守に関しては、実施しているようでできていないことが多い、壊れてから慌てて復旧作業や修理に当たつたり、ライントラブルによる短時間停止などが問題になっている工場では、予防保守プログラムの策定を怠ぐ必要がある。対象となる施設・設備を明確にして保守計画を作成するのだが、抜けや活動不備が出ないよう管理したい。また、故障やトラブルにより一時に取り付けられたものは、製品の安全性にリスクを与える可能性が高く、恒久的な修繕は安全性の確保や責任者、設置期間など明確



写真2 自動床洗浄機による効率と成果の両立

清掃がしやすい内装素材を選んでいくと、最終的にはステンレスに行き着くのだが一般的だが、必ずしも壁や天井全てをステンレスにしなければ同等の衛生度を確保できないかといえばそうでもない。ステンレスは確かに耐久性や防汚性も高く洗浄しやすいが、内装材の中では高コストである。また強度があるが故に、一度変形やまくれが発生すると補修も手間が掛かる。ステンレスが良いのは事実であるが、曲がらない形状のステンレスの導入や、場所に応じてカラーケーブルや樹脂パネルを使い分けることが、低コスト化と保守性向上にも効果的である。

劣化しているケースが多い床材に関しては、使用用途をしつかり検討し、逆算した上で素材を選定する必要がある。特に床材は材質や工法によって金額がまちまちであるが、安さだけで選ぶと逆効果になることが多い、オーバースペックどころかスペック不足になっていることが多い。これは他の建材と異なり出来栄えをイメージしにくく、耐久性も使ってみないことには分からなくなる。最も低限で検討しておきたいのは、現場運用で荷重、耐薬、耐久、耐熱をカバーすることである。工法によってもかなり强度や劣化度合いが異なるので、事前に実績などを確認しておく必要があるだろう。