

# 資料編 [1]

SSOP 衛生管理運営手順 例

(1)

項目		実施担当者	実施頻度	記録方法
(従業員の管理)				
①健康管理				
a. 定期健康診断	従業員（パートも含む）は、年に1回必ず受診させ、疾病の有無確認。疾病罹患者には必要な措置を講ずる。	総務部 製造部長	その都度 その都度	健康診断実施表 健康診断実施表
b. 検便	従業員（パートも含む）は、年に2回は行うこと。 保菌者または疾病に罹患した従業員がいた場合、直接製造にかかわることを避け、影響を与えない作業に当たらせる。	総務部 製造部長	その都度 その都度	検便実施表 検便実施表
c. 体調(下痢) けが	下痢や手に傷等のある人は、必ず朝礼時に自己申告し、手袋装着等の防御対策を実施。程度により担当セクションを変更、または外す。	各自	毎日朝礼時	日次点検表
		製造部長	その都度	日次点検表
②清潔保持				
a. 身だしなみ	従業員はそれぞれゾーン毎に指定された作業着と履物を着用しているか、またそれらは、ほつれ、破れ、汚れ等ないか確認。あれば速やかに着衣の変更、洗濯等指示。 装飾品（指輪、ピアス、時計など）は外しているか確認。	各担当者	毎日朝礼時	日次点検表
		各担当者	毎日朝礼時	日次点検表
b. 手洗いの管理	従業員は、作業開始前、作業中断後の再開時および手が汚染された時に適切に手指を洗浄殺菌消毒しているか確認。	各担当者	毎日その都度	日次点検表
c. 作業中の身繕い	従業員は作業中、指定された手袋、マスク、帽子、ヘアネット等を適切に着用しているか確認。	各担当者	毎日午前午後 各1	日次点検表
③教育訓練	従業員は食品等の衛生的な取扱い方法および食品等の汚染防止法について適切な訓練を受け、その内容を正しく理解し、実行に移すこと。 新規採用者：随時 一般従業員、パート：年2回 部門責任者：年2回以上	常務	その都度	訓練点検表
(加工室内の設備)				
器具備品の管理				
①設備および機械器具の保守点検、洗浄殺菌	設備、機械器具は整理整頓されているか、また、これらに潤滑油、燃料、金属片、虫類、汚水などの汚染物質が混入していないか確認	各担当者	毎朝作業前・後	日次点検表
a. 異物混入				

SSOP 衛生管理運営手順 例

(2)

項目		実施担当者	実施頻度	記録方法
a. 洗浄と殺菌	各ゾーン、設備等に応じた洗剤、殺菌消毒剤が用いられ、その使用方法は適切であるか確認。 汚染ゾーン：包丁、まな板、作業台 準清潔ゾーン：コンベア、バット、作業台、シンク 清潔ゾーン：ザル、バット、容器、作業台、ポリシート	実施担当者	毎日午前午後 各1	日次点検表
b. 破損	破損の有無確認。部品交換等の記録。ガムテープ等による簡易的な補修はしないこと。	製造部長	毎日作業後	日次点検表
c. 工具類	指定場所に保管されているか確認。	製造部長	毎日作業後	日次点検表
②容器・器具・道具類の衛生管理	容器・器具・道具類は、食品への汚染防止のため、使用前、休憩後および加工の際連続して使用する時はその都度適切に洗浄殺菌されているか確認。	各担当者	毎日午前午後 各1	日次点検表
a. 接触面の管理				
b. 保管	食品を入れる容器は床に直接置かれていないか確認。最低30cm以上の高さ維持。	各担当者	毎日午前午後 各1	日次点検表
③洗浄、殺菌、消毒済みの機械・器具・道具類の保管および取扱い	再汚染されていない場所に、汚染を防ぐ方法で保管されているか確認。	各担当者	毎日作業後	日次点検表
(副資材・資材・製造時等の衛生的取扱い全般)				
a. 衛生的取扱い	食品が、受入から製品の保管まで、衛生的に取り扱われているか確認。	工場長	毎日午前午後 各1	日次点検表
b. 衛生管理の不備	衛生管理の不備があった場合、速やかに、理化学検査、微生物学検査、異物検査等が行われ、原因究明作業が適切に進められているか確認。	工場長	その都度	日次点検表
①副資材等の衛生的取扱い				
a. 副資材 (添加物加工副材)	汚染を防止し、かつ変質を最小限抑える温度(5℃以下)で保管されているか確認。室温上昇の場合、速やかに対処。 添加物加工副材はMSDSなどの書類によって、その衛生的安全性を確認されていること。	保管担当者	毎日午前午後 各1	日次点検表
		工場長	受入時	日次点検表
b. 包装資材搬入・搬入	指定の搬入口と時間に、適切に行われているか確認。	工場長	毎日午前午後 各1	日次点検表
・置場所	食品に直接接触する包装資材は、床に直置きされていないか確認。最低でも30cm以上の高さを維持。	工場長	その都度	日次点検表

SSOP 衛生管理運営手順 例

(3)

項目		実施担当者	実施頻度	記録方法
・安全性	包装資材は、成分規格に適合した物を使用し、納入業者からの証明書は必ず確認。	工場長	受入時	日次点検表
・製品の一時保管	使用途中で一時的に保管する製品（開封品を含む）に、直接接触する包装資材は、汚染を受けないようポリシートを掛けるなどの措置がとられているか。	資材担当者	毎日午前午後 各1	日次点検表
②製品の衛生的取扱い				
a. 食品・中間食品の取扱い	加工工程において、交差汚染がないように配慮されているか確認すること。 食品に、結露、排水などが滴下・飛散・混入しないよう努め、必要に応じて拭き取る等の防止対策が講じられていること。	各担当者	毎日午前午後 各1	日次点検表
		各担当者	毎日午前午後 各1	日次点検表
b. 保管および出荷	最終製品が、食品および容器の変質や汚染を防止するような条件で保管されているか確認すること。	保管担当者	毎日午前午後 各1	日次点検表
c. 流通および販売・流通	微生物の増殖および食品の変質または汚染が防止されるような条件で流通されているか確認すること。	流通担当者	各配送車毎	流通管理表
・販売	微生物の増殖および食品の変質または汚染が防止されるような条件で販売されているか確認すること。	販売担当者	各配送車毎	流通管理表

## 日次管理点検表 [清潔区域用] (例)

実施担当者：清潔区域担当 (AM/PM)

平成 年 月 日

項目	管理事項	点検時間	結果	不適内容および措置	担当者 サイン
S	S	S			
加工室内の設備・器具備品の管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設備等に応じた洗剤、殺菌消毒剤が用いられその使用方法是適切であるか。 (1) 清潔ゾーン：包丁、まな板、作業台</li> <li>・容器、器具、道具類は、食品への汚染防止のため使用の都度、適切に洗浄殺菌されているか。</li> <li>・食品を入れる容器は床から30cmの高さが維持されているか。</li> </ul>		可・否		
①洗浄と殺菌			可・否		
②接触面の管理			可・否		
③保管			可・否		
製造時等の衛生的取り扱い	<ul style="list-style-type: none"> <li>・加工工程において交差汚染がないか。</li> <li>・食品に結露、排水などが滴下・飛散・混入しないよう、防止策が講じられているか。</li> </ul>		可・否		
①食品・中間食品の衛生的取り扱い			可・否		
S	S	S			

点検年月日      年      月      日

確認年月日      年      月      日

確認者署名； \_\_\_\_\_

## 日次管理点検表 [資材用] (例)

実施担当者：工場長

平成 年 月 日

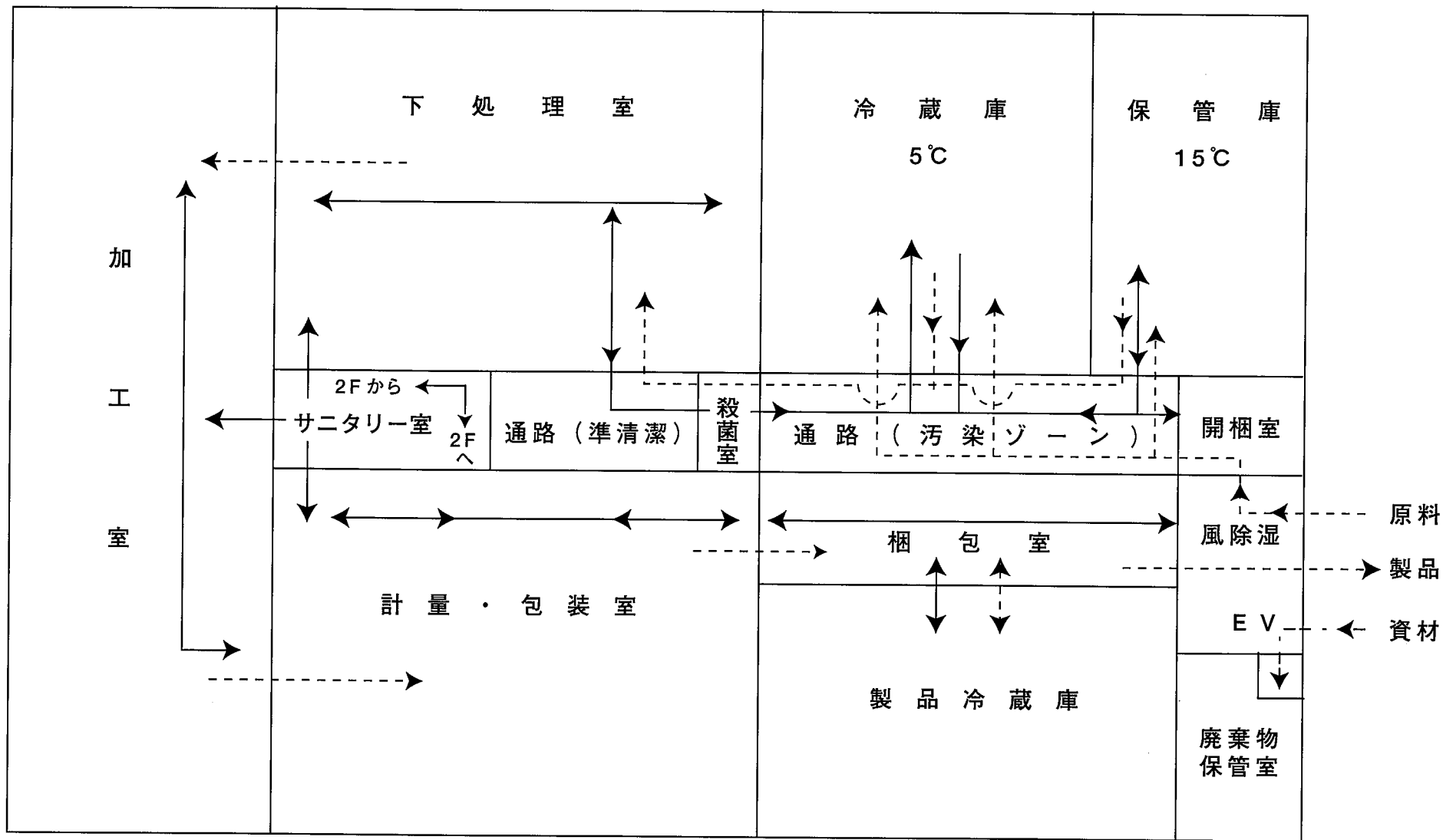
項目	管理事項	点検時間	結果	不適内容および措置	担当者 サイン
S	S	S	S	S	
副資材・資材・製造時などの衛生的取り扱い	受入から製品の保管まで、衛生的に取り扱われているか。		可・否		
	衛生管理に不備があった場合、速やかに、理化学検査、微生物検査、異物検査などが行われ、原因究明作業が適切に進められているか。		可・否		
包装資材の搬入	指定の搬入口と時間に、適切に行われているか。		可・否		
			可・否		
包装資材置場所	食品に直接接触するものは、床に直置きされていないか確認し、最低30cm以上の高さを維持しているか。		可・否		
包装資材の安全性	成分規格に適合したものを使用し、納入業者からの証明書の確認		可・否		

点検年月日      年      月      日

確認年月日      年      月      日

確認者署名； \_\_\_\_\_

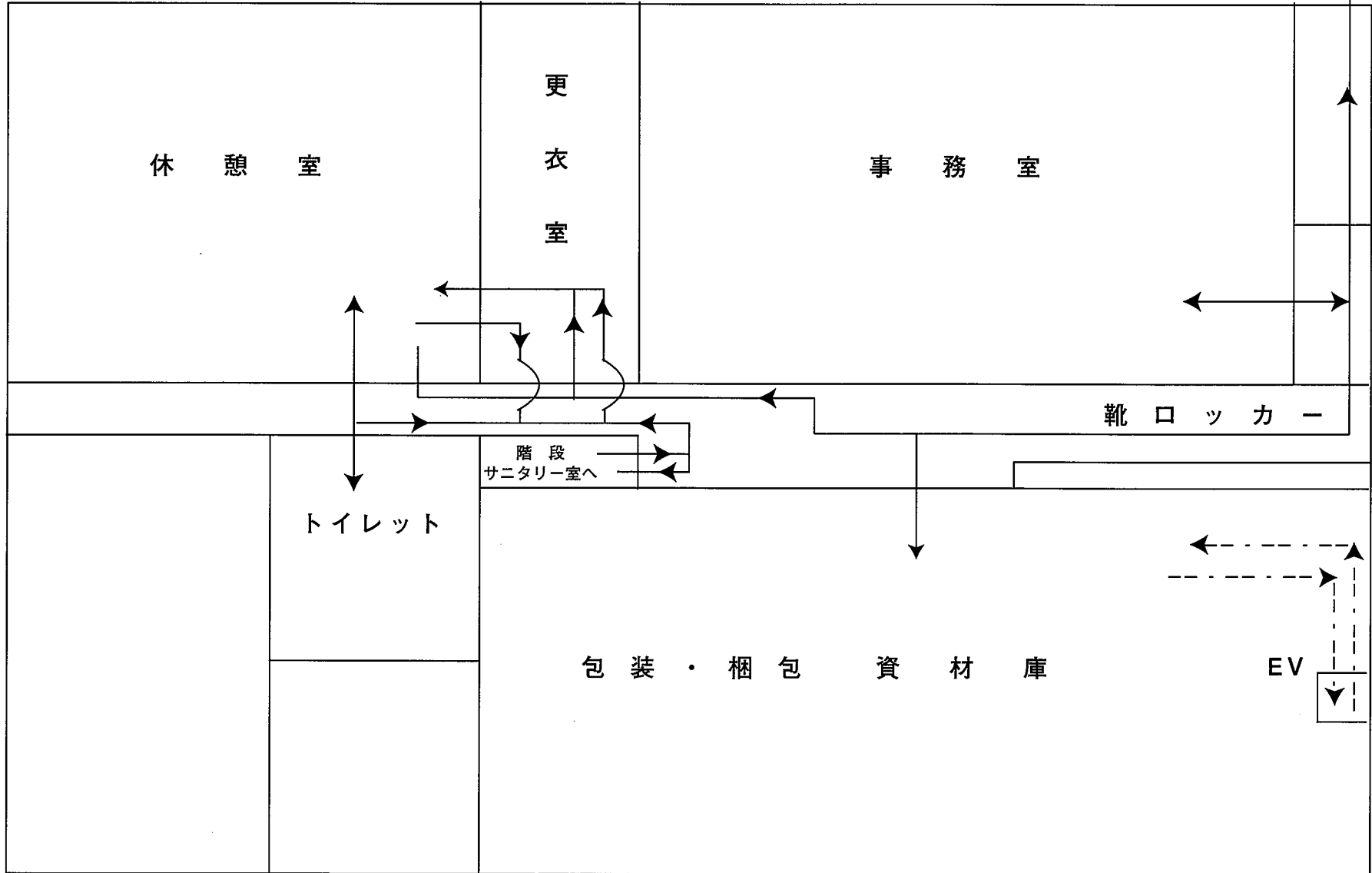
# カット野菜加工場レイアウト図 [1F]



----- 原料・食品の動線

———— 従事者の動線

[ 2 F ]



----- 原料・食品の動線

————— 従事者の動線

----- 包装・梱包資材の動線



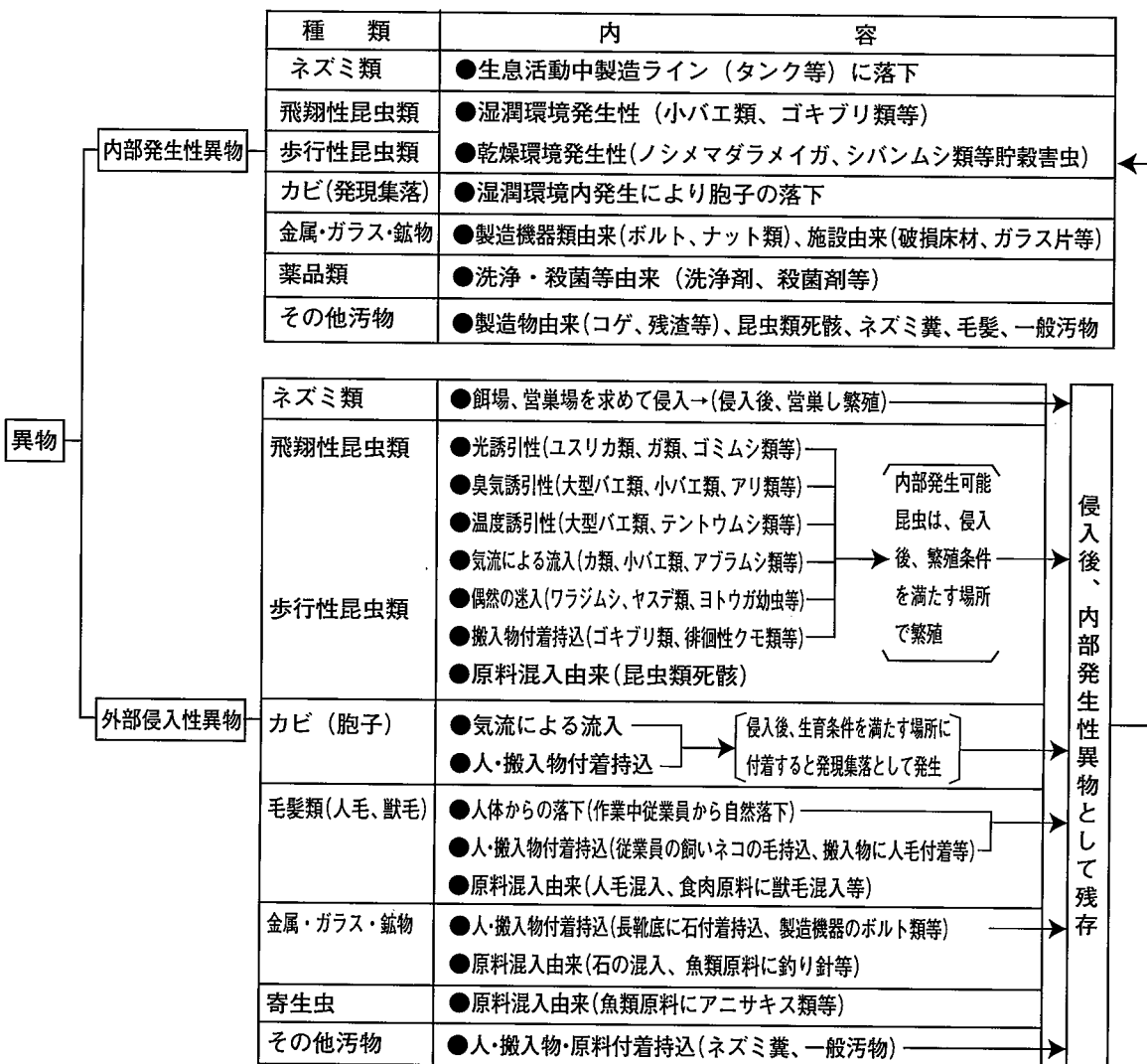
## 有害生物の衛生管理

食品製造において、製造環境や製造機器を清潔に保つといったサニテーション業務は、食品の安全性確保の基本である。総合的な食品の安全性保証方法として、注目されているHACCPシステムは、サニテーション業務が充分に実施されていることを前提として初めて成り立つものである。

トータルサニテーションとは、食品をあらゆる汚染から防御するための包括的なプログラムによって成立するものであり、総合的な有害生物コントロール・清掃・従業員個人の衛生と教育訓練の組み合わせによって構築される。

本項では、特に有害生物混入防止に重点を置き、その考え方を整理し解説する。

### 食品における異物の分類



## 異物混入システムの考え方

食品の混入異物は、硬質異物と軟質異物とに分類され、金属、ガラス片等、口内を損傷させる前者はもちろんのこと、後者においても昆虫類等、消費者に与える嫌悪感、不潔感が大きく、その精神的ショックはアメリカにおいてはPL訴訟の対象となるほどである。

日本においても1995年7月のPL法施行を契機として、消費者の異物混入に対する関心が高まっており、中でも大型のハエ類やゴキブリ類、さらにはネズミ、その糞等不潔感の高い異物混入は対応を誤ると、大きなイメージダウンとなる可能性が高い。そしてネズミ、昆虫類(特に大型ハエ類、ゴキブリ類等)は重要な微生物汚染源としても認識されており、これらの防除対策の重要性はさらに高まる傾向にある。また食品のカビ汚染についても、一般的には異物(カビ孢子)の混入と解釈してよいと思われる。右表は食品における主な異物の種類とその内容を示したものである。

この個々の内容をよく分析してみると、その発生要因から、「工場外部から異物を侵入させないこと」、「内部で異物を定着させないこと」に大別され、その防止措置は、「施設、設備、構造」「衛生保守管理」「従業員個人衛生(ハード、ソフト、ヒューマン)」にまたがるトータルサニテーションの構築であると理解できる。

### 有害生物混入防止対策としての施設・設備・構造

#### (1) 有害生物誘引阻止としての施設・設備・構造

異物混入防止対策の一番の目的は、工場外部から異物を侵入させないことであり、その第一歩として異物を工場に近づけない必要がある。しかし、食品工場はその性質上、有害生物(ネズミ、昆虫類)を誘引する要素(光・臭気・温度)を有している。そこで、その誘引を阻止するための施設・設備・構造が必要となる。

#### ① 光誘引対策

有害生物、特に昆虫類に対して「光」は最大の誘引源といえる。多くの昆虫類は、夜間、工場の灯火に誘引され工場の周囲に集まる。これらの昆虫類をコントロールすることによって出入口等から侵入する数を大幅に減少させることが可能である。また、混入場所と成り得るゾーン(包装室等)への移動を阻止する目的で、工場内の間仕切等の導入も効果的である。夜間の操業や、工場内の照度アップを図る傾向にある昨今、光コントロールによる誘引阻止は不可欠であるといえる。

具体的には、昆虫類が感知する光の波長を選択的にカットする方法を用いる。I社では「オプトロン・シリーズ」として上市しており、シリーズの内容は、次の通りである。

##### ・窓ガラス用フィルム

→窓ガラスから漏れる内部照明の光の波長をカット

##### ・防虫ビニールカーテン

→外部開口部や、内部間仕切用に波長カットビニールシート使用

##### ・防虫高速カッター

→同上

##### ・オプトロン蛍光灯

→波長カットフィルムを装着された蛍光灯、可能であれば外部に面する前室を暗室にすることも効果的であるが、その際も、奥の工場内部からの照明の漏れによる誘引をなくする必要がある。

#### ② 臭気誘引対策

食品工場から発散される有害生物(ネズミ、昆虫類)を誘引する臭気は、おおむね次の3種類に大別される。

##### ・腐敗臭

→生ゴミ処理施設(ネズミ、大型ハエ類)

##### ・発酵臭

→醸造、漬物等(ネズミ、小バエ類)

・糖蜜臭

→菓子、果物等(アリ、ハチ、小バエ類)

食品製造という性質上、完全に臭気を排除することは不可能であるが、極力内部へ昆虫類を誘引させない施設・設備・構造が必要である。特に食品残渣の除去不足による臭気の定着は、絶対に避けなければならず、後述の効果的な洗浄を実施しやすい施設・設備・構造が要求される。

臭気誘引対策としての内容は以下の通りである。

- ・ゴミ処理施設は工場外に設ける
  - 工場内への誘引阻止(工場内にある場合、他の製造室と完全に区画化する)
- ・ゴミ保管庫は頑丈で、密閉化させる
  - 臭気の拡散防止
- ・生ゴミ保管庫は低温保管できる設備とする
  - 生ゴミの腐敗防止
- ・ゴミ処理施設、ゴミ置場(プラットホーム等)には、ウェット洗浄が可能な給排水設備を設置する
  - 臭気発生源除去
- ・必要に応じて、ゴミ処理施設や排気部分等に消臭装置(オゾン、消臭剤等)の設置
  - 消臭

### ③温度誘引対策

温度誘引とは、有害生物には温かい所へ走行する習性があるので、一般的には外気温よりも温かい場所に誘引される。秋口に越冬のために、ネズミや昆虫類が侵入するものこの一例である。しかし、昆虫類の中には、大型ハエ類のように四季に関係なく温かい所へ誘引されるものも多い。

温度誘引を完全に排除することは不可能であるため、基本的には、後述の遮断構造で阻止すると考える。

温度誘引対策としての内容は以下の通りである。

・製品保管庫は低温保管庫とする

→出荷口からの侵入阻止

・生ゴミは低温保管できる設備とする

→生ゴミ保管庫への侵入阻止

・外気温に影響されない製造室の温度管理

→夏期間の侵入阻止

### (2) 外部侵入性有害生物対策としての遮断構造

製造場への有害生物の侵入防止対策としては、物理的に侵入を阻止し得る遮断構造が基本となる。その理由として、第一に、前項で異物を工場に近づけない方法としての有害生物の誘引源対策を述べたが、レベルの緩和はできても、完全な排除は不可能である事。第二に、有害生物の侵入も全てが誘引による侵入ではなく、気流による流入・偶然の迷入のほか、他の多くの異物の侵入原因と同じく、人・搬入物に付着しての持ち込みといった侵入経路を持つからである。

#### ① 前室構造

前室構造の意味は、外部と製造場の間に緩衝地帯を設ける事にある。食品工場において、従業員の入出場、製造機器の搬出入、原材料・包装容器資材の搬入、製品・廃棄物の搬出は不可欠であり、それに伴った外部への開口部の必要頻度の開閉が起きるのは避けられない。

前室で、これら人や物の出入りに伴って侵入する異物を、製造場へ侵入する前に阻止するのである。

異物の侵入防止対策としての、前室の使用目的には次の事が上げられる。

- ・有害生物(ネズミ、昆虫類)の侵入阻止
- ・搬入物付着持込異物(有害生物類、金属・ガラス・鋳物類、その他汚物)の除去
- ・従業員付着持込異物(毛髪類、金属・ガラス・鋳物類、埃・カビ胞子)の除去

※この項での前室は、更衣室・スターティングルームとなる

以上のことを考慮すると、前室の設備構造

の条件として次の事項が上げられる。

- ・外部から製造室までの間に前室が2ヶ所必要  
→異物を除去する前室と本来の緩衝地帯としての前室
  - ・前室は可能な限り広くする  
→製造場内誘引レベルの緩和、異物除去の効率化
  - ・開口面積は極力縮小すると共に、開放時間を短縮できる設備  
→有害生物の侵入阻止
  - ・光コントロールによる製造場へ近づきにくい構造と捕そ・捕虫・殺虫装置を設置  
→侵入有害生物(ネズミ、昆虫類)の排除
- ※捕そ・捕虫・殺虫装置については後述
- ・ウェット洗浄実施可能な給排水設備と耐水構造  
→前室侵入異物の除去洗浄

前室構造の考え方は、工場外部と内部に限られたものではない。工場内部における、清潔区域と一般区域との区分けにもこの考え方は有効である。基本的には、混入場所となり得る製造ライン周辺で、よりゼロレベルに近づけるべく、段階的に侵入異物を減少させる事である。

従業員入場口については、前記の条件の他に以下の事項が追加される。

- ・通勤服(靴)と作業服(靴)は別々の保管庫(靴箱、ロッカー)を設置  
→通勤服(靴)と作業服(靴)の交差汚染防止
- ・スターティングルームに、手洗い設備(手を使わない蛇口開閉式・洗剤、消毒薬・ペーパータオル・蓋のないゴミ箱)、エアーシャワー、粘着ローラー等設置  
→侵入異物(毛髪類、埃、カビ孢子、その他異物)の排除

## ②空調設備と密閉構造

ここで言う密閉構造とは、「前室構造」で述べた外部との開口部が閉じられた状態で

の事を言う。密閉性を上げる事により、外部環境との遮断性を保つ事が必要なのは言うまでもない。また密閉性は、隙間の大きさの基準によって左右される(隙間が大→密閉性低、隙間が小→密閉性大)。そして、隙間の大きさの基準は対象となる外部侵入性異物の大きさによって決定される。

具体的には、

- ・ネズミ  
→最も小さいハツカネズミを対象として[8.0mm以下]
- ・昆虫類  
→小バエ類等微小昆虫を対象として[0.5mm以下]
- ・カビ孢子  
→形状が極微小(5~10ミクロン)のため、相当のフィルターが必要

気流による流入とは、主に工場内の陰圧状態によって起きる。すなわち、排出された製造時に発生する熱や蒸気の量に相当する空気が、窓や出入口等の隙間を通じて流入する。カビ発生の防止や労働環境衛生上、適切な排気は重要であるが、相当量の給気を設備的に行えば陽圧状態になり、隙間からの気流による流入は起きない。

以上のことを考慮すると、空調設備と密閉構造の条件として次の事項があげられる。

- ・バランスのとれた給排気設備(陽圧化)とフィルターの設置  
→気流流入による異物の侵入阻止
- ・網戸を使用する場合は「メッシュサイズ32」(目開き0.5mm×0.5mm)  
→有害生物(ネズミ、昆虫類)の侵入阻止
- ・出入口等の隙間は0.5mm以下とする。困難な場合、8.0mm以下とし前述の前室構造を設ける。その他の隙間は全てシーリング  
→有害生物(ネズミ、昆虫類)の侵入阻止
- ・排水設備の下水口に幅8.0mm以下の金属

## 格子設置

### →有害生物(ネズミ)の侵入阻止

空調設備による陽圧隔離化の考え方は、工場内部における清潔区域の洗浄度維持の目的でも有効である。包装工程や充填工程で、完全にカビ胞子のない状況を必要とする食品を製造する施設では、そのエリアだけクリーンルームやクリーンブースとして陽圧遮断隔離する方法がある。

### (3) 内部発生性異物対策としての施設・設備・構造

工場内への侵入阻止手段を講じたにもかかわらず、侵入してしまった異物の多くは、工場内部に残存する可能性を持つ。そして、定着期間が長期化するほど製造物への混入事故へつながる可能性が増す事となる。内部発生性異物として定着させない方法としては、速やかに異物を排除する事と、特に有害生物に繁殖可能な条件を与えない事が上げられる。具体的には、清掃・洗浄による有害生物発生源(食品残渣等)と異物の除去が基本となるが、その手間や効果は施設・設備・構造に大きく左右される。また、有害生物においては直接的に排除する設備が必要となる。

#### ①サニタリーデザイン

これまで述べた施設・設備・構造もサニタリーデザインの一部であるが、ここでは清掃・洗浄が実施しやすく、効果を上げる事ができる施設・設備・構造についてまとめる。

サニタリーデザインは、工場内環境と製造機械・器具の2項目に要求されるが、これらは密接に関係している。製造機械・器具の洗浄方法は、その機械・器具が設置されている製造室のサニタリーデザインに左右されるからである。

洗浄方法は、水を使う洗浄(ウェット管理)と水を使わない洗浄(ドライ管理)に大別され、それぞれの利点・欠点が右表のよう

にある。

#### ①-1製造環境のサニタリーデザイン

次頁の表より、洗浄方法はウェット、製造環境はドライで管理されるのが望ましいことが理解される。特に、ウェット環境は多くの有害生物(昆虫類、微生物等)の繁殖に適している事をよく認識しておく事が大切である。また、洗浄対象が食品残渣中心になる事を考慮すると各種洗剤(アルカリ性、中性等)の使用は想定しておく必要がある。場合によっては、スチーム洗浄も想定すべきである。

以上のことを考慮すると、製造環境のサニタリーデザインの条件として次の事項が上げられる。

- ・給排水設備と製造場全体の耐水、耐薬(耐熱)構造
  - 効果的なウェット洗浄の実施
- ・排水が良好に行われるような、排水溝、床等の傾斜構造
  - 床のドライ化
- ・製造場全体(天井、壁、床、壁立上り部、窓枠等)に凹部がなく平滑で適度の傾斜を有した構造
  - 異物、汚物の滞留防止、水の滞留防止によるドライ化
- ・適切な給排気設備の導入
  - 湿度コントロールによる、製造場全体のドライ化
- ・天井・壁面は無機素材を採用、もしくは防カビ塗装を施す
  - カビ発生予防
- ・明るさを維持できる照明設備の設置(500ルクス以上)
  - 清潔な労働環境維持

#### ①-2製造機械・器具のサニタリーデザイン

製造機械・器具は、直接製品が接する事から、その洗浄性は最も高く求められ、製造工程によっては目に見えないレベル(微生物

## ドライ管理とウェット管理の比較

管理方式	利 点	欠 点
ドライ管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>○清潔・快適環境維持が容易</li> <li>・有害生物が生息、増殖し難い</li> <li>・湿度コントロールが容易</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○洗浄・清掃不良が問題となった場合、解決策が限られる</li> <li>○日常管理に人手がかかる</li> </ul>
ウェット管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>○汚れの除去が容易</li> <li>○洗浄・清掃方法の選択肢が多い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○施設・設備・構造のコスト高                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・給排水、耐水、耐薬・構造</li> <li>・排水処理設備</li> </ul> </li> <li>○環境悪化                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・洗浄不良箇所が、重大な汚染源となる(昆虫類、微生物)</li> <li>・湿度上昇しやすい</li> </ul> </li> </ul>

物的)での清潔さが要求される。異物混入防止という観点で考えても、製造機械・器具に異物が定着した場合、かなり高い確率で混入が起きると想定されるため、その清掃・洗浄は重要管理点となる。昆虫類混入のロットクレームの要因は、そのほとんどが製造機械内に昆虫類が繁殖したためであり、原因は発生源除去としての清掃・洗浄不足にある。カビ等微生物においても同じ事が言える。また、製造機械・器具の部品(ボルト・ビス等)の混入も防止しなければならない。

製造機械・器具におけるサニタリーデザインとしては、清掃・洗浄を実施しやすく、洗浄不良箇所ができにくい構造が求められ、その内容を次頁の表にまとめた。

### ②有害生物を排除するための設備

外部から侵入した有害生物は速やかに排除される事が望まれるが、特に飛翔性昆虫類に対しての清掃・洗浄の効果は全く期待できない。内部で繁殖することは抑えられたとしても、侵入した昆虫自体は排除されていないからである。特に飛翔性昆虫類は、空間を広範囲に移動する事から、製品に混入する確率が高く、侵入後できるだけ早期に排除する必要がある。これら有害生物の防除装置は、設備

という観点でハード的な要素のものであるが、衛生保守管理の中で使用する器具という意味も強いため、詳しくはその項で説明する。

その他の異物を排除するための設備としては、「金属探知機」等があるが、トータルサニテーションの範囲から少し外れるため本稿では割愛する。

### 有害生物混入防止対策としての衛生保守管理

施設・設備・構造(ハード)として求められる条件を簡単に述べてきたが、完璧に装備されている理想的な工場でも、管理面(ソフト)がなっていないければ、異物混入は起きると考えられる。また、ハード面で整備不足な工場は、その不備なところをよく理解したうえで、ソフトによってカバーする考え方が必要といえる。

#### (1) 清掃・洗浄のシステム化

##### ① 5S管理

5Sは、通常従業員個人衛生的な扱いもされるが、清掃・洗浄をシステム化しようとした時の最も基本となる部分である。つまり、整理・整頓が履行されれば清掃・洗浄がスムーズに実行できるのである。

- 5S管理の目的には以下のことが上げられる
- ・異物そのものを工場内から排除するため
- ・清掃・洗浄を実行しやすく効率を上げるため

## 製造機器・器具のサニタリーデザイン

### 耐水、耐洗浄性

1. ステンレス化(防錆性、耐アルカリ：苛性ソーダ)
2. 漏電防止
3. 本体に水が溜まらない(乾燥しやすい)

### 分解性

4. 部品が容易に取り外しできる  
(部品の装置にはビス類を使用しない→分解手順の簡素化→ビス脱落による混入防止)
5. ゴミ、ドリップ受皿は、簡単に取り外し清掃可能な構造  
(液体の場合、排水機能を持たせる)

### 汚染物の残留防止

6. 樹脂部品は汚染源となりやすい(キズがつきやすい)
7. 本体にもビス類(ボルト、ナット)は極力使用しない  
(ビス部分の汚染、ビス類脱落による異物混入防止)
8. 溶接部分のフラット化

### その他の汚染防止構造

9. 駆動部のオイル混入防止構造(ノンオイル構造)
10. 結露が生じる恐れがある部分は、断熱処理を行う  
(断熱材の裏面は、密閉シールまたは、非吸塵性とする)

### 据え付け方法

11. 製品用シュートの縁は、床より100mm以上(カバーで覆う)
12. 据え付けの際の内装材や台との接合部はシール、または移動可能とする
13. 周囲に安全な作業が可能なスペースを確保する

・有害生物の温床場所をなくするため

## ②清掃・洗浄のシステム化

清掃・洗浄管理は、内部発生性異物の定着、残存の基本的な防止措置である。その目的は、異物そのものの排除と有害生物発生源(食品残渣等)の除去にある。また、有害生物の誘引源の防臭対策ともなる。そして、多くの食品工場で要求される微生物対策としての要でもある。

清掃・洗浄のシステム化を確立するためには、まず対象物(エリア)ごとの清掃・洗浄を行う目的を明確にする事から始まる。これが明確にされれば、必要とされる清浄度レベルと清掃・洗浄の方法が決定されていく。次表に清掃・洗浄の対象別目的と方法例をまとめた。

有害生物の発生源除去を目的とした場合でも、有害生物の種類によって要求される洗浄

度レベルは変わってくる。昆虫類(特に小バエ、ゴキブリ)の場合は、水アカ様の「ヌル」が繁殖源となる事が多く、要求される清浄度レベルはこれらが除去された程度となり、洗浄効果の確認は目視等五感確認(インスペクション)で行える。これが微生物の発生源となった場合、要求される洗浄度レベルは、はるかに高いものとなり、洗浄効果の確認はインスペクションでは難しいものとなり、簡易迅速検査(ATP法等)や微生物抜き取り検査によるものとなる。

清掃・洗浄のシステム化は、これらを明確にしたマニュアルを文書化し、その通りに継続実施していくことで達成される。マニュアル作成前に留意すべき事項として、次のものがある。

・対象物(エリア)ごとの清掃・洗浄目的の

## 明確化

- 清掃・洗浄後の清浄度レベル(あるべき姿)の決定
  - ・目標の清浄度レベルを達成し得る方法と頻度の明確化
    - 清掃・洗浄後の効果判定方法の決定
  - ・責任体制の明確化
    - 対象物(エリア)ごとの管理責任者と責任範囲の決定
  - ・継続実施するための問題点の明確化
    - 作業負担等を軽減し得る問題点の改善努力
- これらをまとめた上で、システム化のための文書作成に移る。この部分をしっかり行わなければ、異物混入防止のために実施した洗浄によっての異物(洗剤等)の混入も起きかねない。次頁の表に清掃・洗浄システム化のための文書例をまとめた。

### (2)有害生物コントロール

異物混入という観点での対象となる有害生物は、公衆衛生学的に見た、いわゆる衛生動物(病原菌の媒介動物)の範囲にとどまらない。工場内部に侵入してくる生物、そして工場内部環境に発生、定着する生物が全て対象になるといってよい。

食品工場における有害生物コントロールの基本的な考え方は、予防管理と早期排除(駆除、捕獲)の組み合わせである。

#### ①昆虫類防除のシステム化

昆虫類防除のシステム化とは、先にも述べた施設・設備・構造面(ハード面)と衛生保守管理面(ソフト面)そして従業員教育訓練(ヒューマン)との組み合わせによって成り立つ。下表に昆虫防除システムの流れをまとめた。

昆虫類防除システムの衛生保守管理面で最も重要なのは、モニタリング(監視)である。方法は、早期排除の目的で設置された、捕獲装置(トラップ)によって捕獲された昆虫類を定期的に同定分析(種類、数等)することによって行う。複数のトラップから得られた分析結果を工場全体の視点で整合化、解析することにより現状の把握と、必要な改善案が立案できる。I社では、24時間体制の監視をすべく、パソコンと電話回線によりオンライン化した光誘引自動吸引捕虫装置「クリンエコライン・エコネットタイプ」がある。飛翔性昆虫類の捕獲数が経時的にパソコンに流される事から、経時的な侵入数の変化を確認する事も可能なほか、異常時の緊急対応が可能とな

清掃・洗浄の対象別目的と方法例

対 象	目 的	方 法
<環 境> [ 製造室内 ] 床、天井、壁、 [ 排水溝、前室 ] プラットホーム ゴミ保管庫等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・有害生物(特に昆虫)発生源除去</li> <li>・臭気除去</li> <li>・カビ発生除去</li> <li>・その他異物除去(毛髪類、昆虫死骸等)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・強力クリーナーによる吸引</li> <li>・洗浄モップ(洗剤使用)</li> <li>・フォーム洗浄(洗剤使用)</li> <li>・熱湯、スチーム洗浄</li> <li>・高圧水洗浄</li> </ul>
<製造機械器具> 機 械 本 体 分 解 部 品 ラ イ ン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・有害生物(特に昆虫)発生源除去</li> <li>・微生物汚染</li> <li>・その他異物除去(毛髪類、コゲ等)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・強力クリーナーによる吸引</li> <li>・手洗いブラッシング(洗剤使用)</li> <li>・フォーム洗浄(洗剤使用)</li> <li>・熱湯、スチーム洗浄</li> <li>・ライン自動洗浄機</li> </ul>
<容 器> コ ン テ ナ アルミトレー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・微生物汚染</li> <li>・その他異物除去(毛髪類、食品カス等)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フォーム洗浄(洗剤使用)</li> <li>・熱湯、スチーム洗浄</li> <li>・容器自動洗浄機</li> </ul>



る。

特に昆虫類の内部発生可能場所においては、先に述べた清掃・洗浄のシステム化が必要となる。食品製造という性質からも、殺虫剤の無意味な大量散布は望ましくなく、また発生源を残存させたままの状態では殺虫効果もさほど得られない。ただし、発生源を完全に除去できない排水系統等には、ポイント施行として低毒性殺虫剤の定期的散布が必要とされる。

早期排除の方法としては、捕虫装置による捕獲が中心となる。飛翔性昆虫類の多くは近紫外線に強く誘引される性質を持ち、これを誘引源としたライトトラップが最も一般的である。異物混入事例で一番多く関わってくるのが飛翔性昆虫類であり、これらの捕虫装置は不可欠である。前述で解説した「光コントロール」と組み合わせることによって捕獲効率を上げる事ができる。左表に捕虫装置の種類と用途をまとめたので参照にされたい。これら捕虫装置の設置時の注意点としては、誘引源を利用したタイプのものの設置場所である。これらは、混入場所になりうるどころ(製造ライン付近等)や外部に誘引物が漏れる場所には絶対設置しない事である。これを誤ると異物混入や外部からの侵入を誘発するこ

ととなる。

## ②ネズミ防除のシステム化

ネズミは、微生物や昆虫類に比べはるかに高等な生物である。むしろ、人間に近いといった方が早いかもしれない。そのため、一旦食品工場に定着すると、完全に防除するのに高度な技術を要する場合が多い。

異物混入という観点でのネズミは、直接ネズミの混入や糞・体毛等が考えられ、非常に重篤性の高いものである。また、製品や原料の食害による被害や、電線・ケーブルの咬害による自動化ラインの停止または混乱、そして火災にまで発展する事もあり、ネズミによる被害は他の問題と比較にならないほど大きなものになる。

食品工場におけるネズミ防除の基本は棲息してないことを前提に、衛生保守管理面での予防管理としては、発生源除去を中心とした清掃・洗浄の重要性が高い。

- ・侵入させない
- ・侵入を監視する
- ・侵入したら早期捕獲する

という流れになる

### 1) 侵入させない

ネズミの侵入を防ぐには、施設の防そ構造の確立と建物周辺で棲息できない環境状況の

## 清掃・洗浄システム化のための文書例

文 書 名	内 容
A. 清掃・洗浄作業仕様書	・作業方法および使用ケミカルの一覧表 ・製造機器や室内環境における品質管理上の問題点、重要度を分析し作業内容を決定する ・各製造機器のメンテナンスにおける品質管理上の注意点を整理、記録する ・現場への作業指図書 a. 分解方法、b. 洗浄方法、c. メンテナンス方法、等(写真を貼付けする) ・各製造機器、設備、環境が目的のレベルで管理されているか、点検、記録する
B. 工程別、対象別作業内容一覧表	
C. 製造機器、空調機等管理シート	
D. 作業マニュアル	
E. チェックシート	

実現の2点が必要である。ハツカネズミは1cm四方の隙間があれば建物内に侵入することができるため、わずかの隙間が侵入口となり得る。これらの隙間をなくすこと、人・物の出入口の管理、建物周囲の誘引物の除去、営巣場所の除去が対策としてあげられる。

## 2) 侵入監視

侵入監視はメンテナンスとモニタリングに分けて考えられる。メンテナンスは室内のネズミの餌の除去、巣材の除去、営巣場所となる不要物の撤去であり、5Sの実践にほかならない。これらの環境改善はネズミを棲息させ難くするだけでなく侵入したときの防除効果を高めることにつながる。

アメリカでは18インチルールと称される食品保管法があり、全ての保管する食品は壁から18インチ(約45cm)離しておくことが義務付

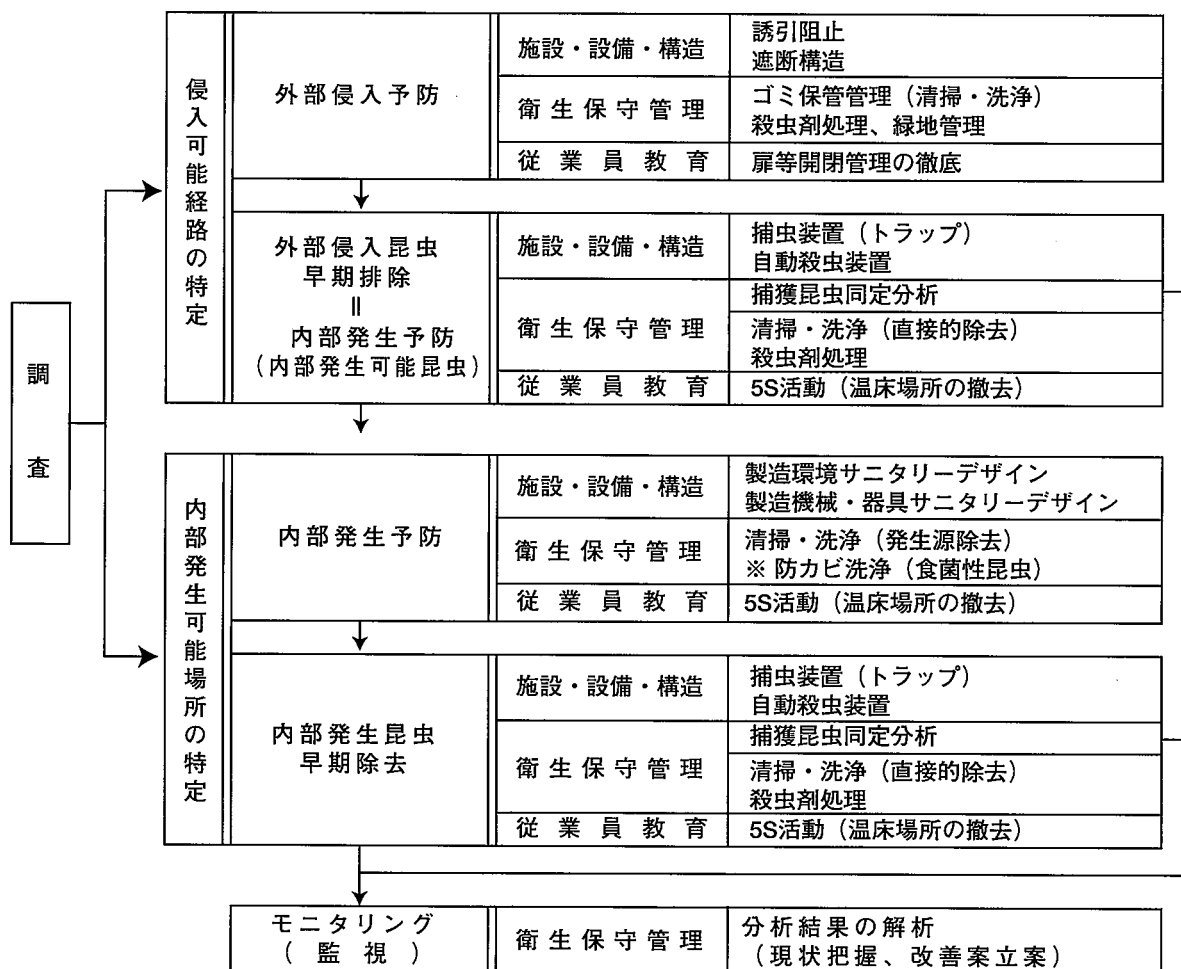
けられている。

この考えは

- ①清掃しやすい：営巣しにくい
- ②点検しやすい：侵入・棲息形跡の発見が容易
- ③駆除作業が容易：トラップ等の配置が容易といった利点があり、倉庫の商品をネズミから守る上で極めて有効な方法である。

モニタリングとはメンテナンスが正常に行われているかの点検とともに侵入・棲息確認の作業である。通常では目視による痕跡(糞や足跡等：ラットサイン)調査、トラップ(ゲージトラップ、粘着式シートトラップ)による捕獲調査で行われている。しかし、これらはある程度の知識と技術が必要である。I社では、リアルタイムな対応を可能にした、オンライン型24時間自動監視装置「ラットセンサー・エコネットタイプ」とオンライン型自動殺そ

昆虫類防除システムの流れ



捕虫装置（トラップ）の種類

対 象	誘 引 源	使用場所	捕虫様式	商 品 名 等
一般飛翔性昆虫類	近紫外線	屋 内	粘着捕虫	オプトクリン
			電撃吸引	クリンエコライン
		半屋外	電撃殺虫	<電撃殺虫器>
		屋 外	吸引捕虫	インセクトスーパー
			水盤捕虫	<誘蛾灯>
一般歩行性昆虫類	特になし	屋 内	粘着捕虫	ゴキブリインジケーター、チュークリン
		屋 外	落とし穴	<ピットフォールトラップ>
イ エ バ エ	近紫外線	屋 内	電撃吸引	クリンエコライン
	フェロモン	〃	粘着捕獲	パタリン
	特になし	〃	粘着捕獲	<ハエ取りリボン>
	食物臭	屋 外	閉じ込め	ハエドボン
ゴキブリ類	食物臭	屋 内	粘着捕虫	ゴキブリインジケーター
			落とし穴	<バタートラップ>
	特になし	屋 内	粘着捕虫	ゴキブリインジケーター
貯穀害虫メイガ類	フェロモン	屋 内	粘着捕虫	バイオルア
タバコシバンムシ	フェロモン 食物臭	屋 内	粘着捕虫	ニューセリコ

監視装置「ゲートクリン・エコネットタイプ」  
などがある。

3) 早期捕獲

早期捕獲は緊急対策としての位置付けであり、モニタリングにより異常を確認した時の対応システムである。侵入したネズミは殺そ剤による化学的防除、トラップによる物理的防除等も含め、短期間に集中した駆除を行い、速やかに侵入個体を排除する。

上記の3つの項目が互いに関わりを持ちトータル的にシステム化される必要がある。