

7 防虫の管理

製品に昆虫が混入したことによるお客様からの苦情は、前述した「加工食品の異物混入事例」からもわかるように苦情の中で最多となっています。それだけに昆虫の混入防止対策は異物混入対策の中でも重要な課題となります。

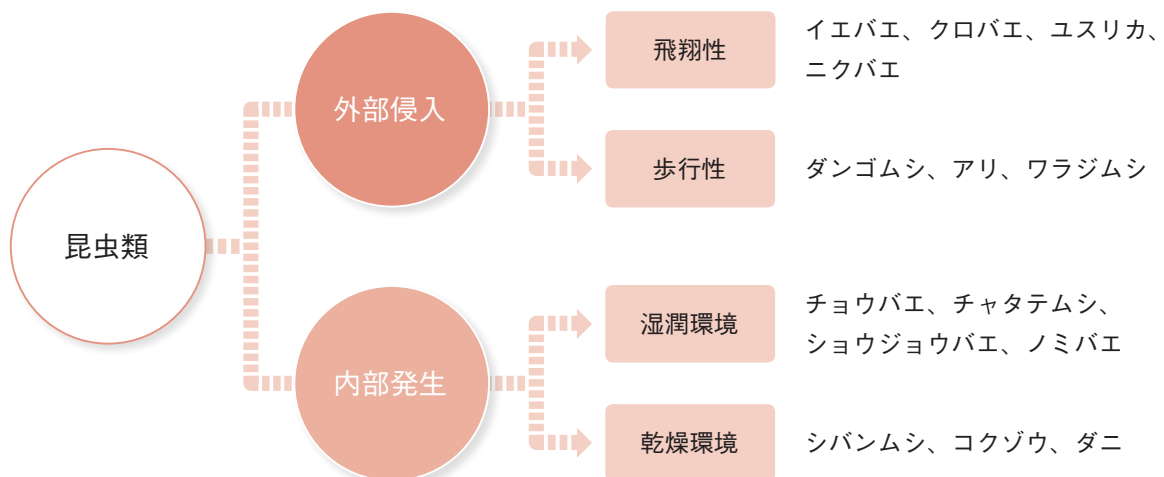
1 防虫対策の基本的な考え方

昆虫の発生は、「内部発生」と「外部侵入」の二つに大別されます。そのため、防虫対策はそれぞれの昆虫の特性に応じた対策を実施する必要があります。

「外部侵入型」の昆虫は、外部の発生源から飛んでくる「飛翔性昆虫」と地上を這って侵入してくる「歩行性昆虫」とに分類されます。一方、「内部発生型」の昆虫は、湿った環境を好む「湿潤環境の昆虫」と乾燥した環境を好む「乾燥環境の昆虫」とに分類されます。このように昆虫と言ってもいろいろな特性を持った種類に分かれますので、防虫対策の対象とする昆虫がどのような特性を持った昆虫であるかを特定することが重要です。

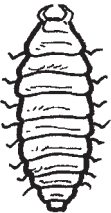
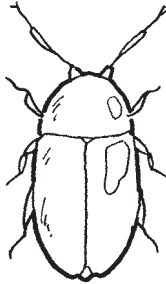
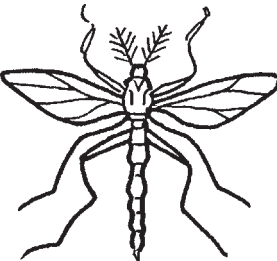
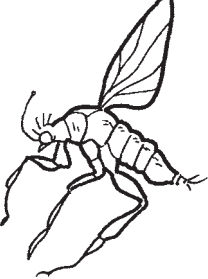
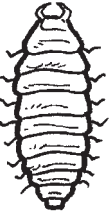
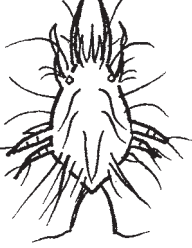
どのような昆虫を対象にするかは、定期的に昆虫トラップで捕獲した昆虫を調べることによって明確にすることができます。このような調査を昆虫モニタリングと称し、一般的には防虫防鼠の施工業者が行っていますが、自社においても実施することが可能です。ただし自社でモニタリングを行う場合は、トラップで捕獲した昆虫がどのような昆虫であるかを判定できるスキルを要します。

●内部発生と外部侵入昆虫の分類



② 有害昆虫の特性

有害昆虫は、その特性から食品工場内のどこで発生したり、どこに侵入したりするのかを表に整理してみましたので、参考にしてください。

	外部侵入	内部発生
原料倉庫	 ダンゴムシ ワラジムシ 等 (隙間から侵入)	 シバンムシ カツオブシムシ ノシメマダラメイガ 等 (粉溜り等から発生)
製造加工室	 ユスリカ キノコバエ 等 (隙間から侵入)	 チョウバエ (排水溝から発生)  コナチャタテ スカシチャタテ 等 (かび等から発生)  ノミバエ ショウジョウバエ 等 (食品かす等から発生)
製品倉庫	 ダンゴムシ ワラジムシ 等 (隙間から侵入)	 コナダニ ツメダニ コナチャタテ 等 (ホコリなどから発生)

① 外部侵入の昆虫

外部侵入の昆虫を工場内に誘引する要因には、「光」「臭気」「熱源」の三つ要因があり、これらの要因を除去することが防止対策の基本となります。

光による誘引

多くの昆虫は青色系の光に誘引される特性を持っています。そのため、捕虫器から出る光が屋外に漏れると昆虫を呼び寄せますので、捕虫器は光が漏れない所に設置する必要があります。

また、夜間には工場の出入り口から光が漏れますので、出入り口のドアには青色系の光を吸収して外に出さない防虫用のシートを貼ると良いでしょう。

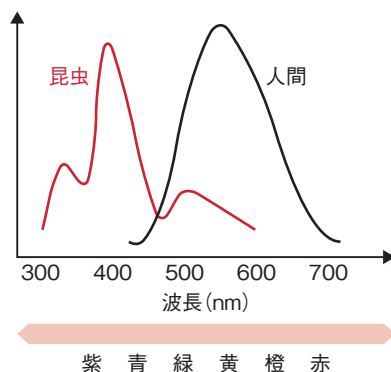
臭気による誘引

生ごみ置き場や排水ピットなどの清掃が不十分であると、そこには発生する臭気に昆虫が誘引されます。防止策としては、臭気を発生する箇所の清掃を徹底することや生ごみは蓋の付いた容器に保管するようにします。

熱源への誘引

外気温の下がる冬季には、外部の昆虫が寒さを避けるため排気口や温水が流れる排水溝などの暖かい場所へと誘引されます。防止策としては、排気口の出口に防虫ネットを張ることや工場周辺の壁などに昆虫が入ってくる隙間をなくします。

●昆虫の光による誘引



光源の誘引性

黄色カラー灯	0.08
Na灯	0.35
虫よけ蛍光灯	0.49
蛍光灯	1.00
水銀灯	2.60
誘引灯	13.00

●入口ドアの防虫シート貼り



② 内部発生 of 昆虫

内部発生 of 昆虫は、排水溝、壁、床などの有機質の汚れやカビを餌として生育します。このため、これらの箇所の清掃を徹底することが対策として重要です。また、昆虫が発生しやすい箇所へ定期的に薬剤の散布を行います。対象とする昆虫のライフサイクルを調べ、産卵して孵化するまでの期間を考慮して散布することにより薬剤の効果が上がります。

排水溝のフタが製造機器の脚部に邪魔され清掃できないことにより、昆虫が発生してしまうケースが多いので、製造ラインのレイアウトを検討するときには排水溝との位置関係にも配慮が必要です。

③ 昆虫の防止対策

① 捕虫器による防除

捕虫器は、多くの工場で一般的に使われている機器ですが、原理的には昆虫が好む青色の光によって誘引した昆虫を粘着テープのトラップで捕獲するものです。この捕虫器は光源から遠くなると昆虫を捕獲する力が低下しますので、昆虫が侵入もしくは発生している箇所に適切な位置で設置されることが必要です。

捕虫器の改良型として、光で誘引した昆虫を電撃殺虫機で殺し、吸引器で捕獲袋に収納するタイプのものが出てきており、急速に普及してきています。この改良型の捕虫器は捕獲した昆虫の数をリアルタイムでモニタリングができるとともに、粘着テープと違って捕獲した昆虫の原型が保たれているので、種類を分析することが容易となります。

捕虫器を設置する時に注意しなければならないことは、捕虫器の光源からの光が屋外に漏れないようにしなければなりません。写真のような設置では光が屋外に漏れてしまいますので不適切な設置となります。また、原料の運搬や従業員が通る通路および製品の仕掛品を置いている場所での設置は、昆虫を誘引してしまい混入してしまう可能性がありますので、避けなければなりません。

●捕虫器の設置場所不良

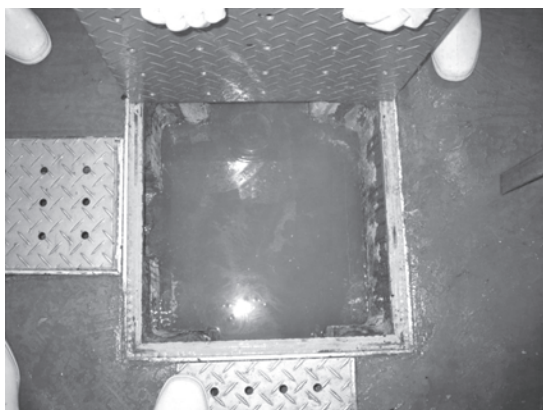


② 内部発生している発生源を除去する

内部発生は、写真のように排水溝やピットなどの清掃不良による食品残渣が原因となります。また収納棚の裏壁などのように昆虫のエサとなる黒カビが発生しやすいにもかかわらず、日常的に清掃することが難しい箇所については、定期的な清掃日を決めて清潔にします。

また、壁や床の破損がある場合は、破損している箇所から昆虫が侵入して卵を産み付けて増殖しますので、補修を徹底する必要があります。

●排水ピットの洗浄不良



●壁面の破損による隙間



③ 外部昆虫の侵入防止

外部昆虫の侵入を防止するためには、その侵入路を断つことが対策となります。

特に外部と直接つながっている原材料や製品の搬出入口の管理は重要です。よく見かけるケースが防虫用カーテンを設置しているにもかかわらず管理が悪いため役に立たない、シャッターがきちんと閉まらず隙間があいてしまっている、製品の出荷口（ドックシェルター）の管理が悪いため隙間が開いている、換気扇のシャッターが不良で閉まらないため解放されるなどの例です。

原料や製品の搬出入口は二重ドア化し、インターロック（両方の扉が一度に開かないシステム）にすると効果的です。

●防虫カーテンの管理不良



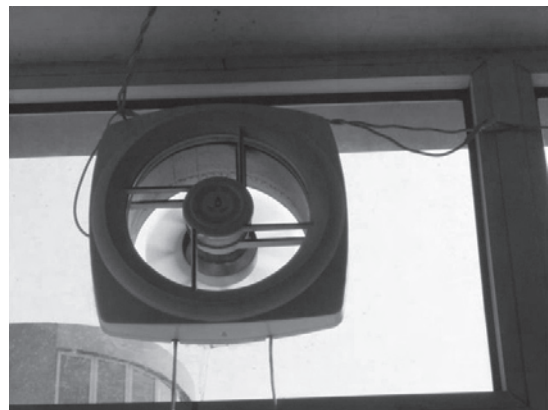
●シャッターの隙間



●出荷用ドックシェルターの不備



●換気扇のシャッター不備



④ 工場棟の植栽

工場を美化したいとのことで、工場棟に沿って植木などの植栽をしている工場を見かけます。

植栽は歩行性昆虫の棲み家になりやすいため、緑化で植栽が必要な場合は、工場棟の壁から5m以上離れた場所にしましょう。

●工場棟の植栽

